Universitatea de Medicina şi Farmacie
„Carol Davila" Bucureşti
Elemente de Ortopedie şi Traumatologie – curs propriu
Prof. D. Antonescu
Şef lucrări D. Barbu
Prof. D. L Niculescu
Prof. Gh. Panait
Conf, M. Popescu
Conf, Fi. Purghel
Prof. D. Stănculescu
Şef lucrări C. Stoica
Şef lucrări St. Cristea
Bucureşti 1999

cuprins
Cuvânt înainte, 5
1. *Istoricul Ortopediei şi Traumatologiei*
— Prof. D. Antonescu, 7
2. *Fracturi – generalităţi*
— Prof. D. Antonescu
— Dr. Şt. Cristea 20
3. *Fracturile membrului toracic*
— Şef lucrări D. Barbu 56
4. *Fracturile membrului pelvin*
«— Prof. D.L. Niculescu, 108
5. *Traumatismele coloanei vertebrale*
— Conf M, Popescu… 174
[<6, *Fracturile de pelvis şi acetabul* f – Conf FI Purghel „203
7. *Traumatismele articulare*
— Prof. Gh. Panait 216
Politraumatisme
— Prof. Gh. Panait 260
6. *Ostoomielita*
W – Prof. D. Stănculescu 283
pf0. *Tuberculoza osteo-articulară în* – Prof. *D,* Stănculescu 295
! l. *Tumorile osoase*
W – Prof. D. Stănculescu „312
K2, *Patologia degenerativă a articulaţiilor f* – Conf. M. Popescu,

Rjf3. *Deformările coloanei vertebrale în* – Prof. D, Antonescu *în* – Dr C. Stoica 380

seUKT ISTOKK AL ORTOPEDIH TKAlllYIOLOC – iiri

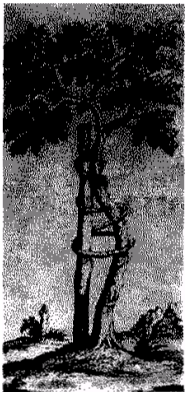
Ortopedia şi traumatologia este ştiinţa şi, în acelaşi timp, arta care studiază, diagnosti-chează, previne şi tratează afecţiunile aparatului locomotor, aparat care asigură mişcarea, de la simplele gesturi necesare desfăşurării normale a vieţii curente, până ia cele mai spectaculoase manifestări de performanţă sportivă sau până la impresionantele manifestări artistice capabile să exprime prin mişcare, cele mai variate emoţii şi sentimente. Traumatologia este ramura care se ocupă de prevenirea şi tratarea traumatismelor determinate de agenţii mecanici, fizici, chimici şi care interesează scheletul, articulaţiile, musculatura sau vasele şi nervii trunchiului şi membrelor Ortopedia se ocupă de afecţiunile congenitale sau câştigate (inflamatorii, distrofice, degenerative sau tumorale) ale aceluiaşi aparat locomotor.

Fig. 1 Nicholas Andry (1658 – 1747)

Numele de ortopedie vine de la două cuvinte greceşti, *orthoscare* înseamnă drept, fără diformitate şi *paidion* care înseamnă copil. Numele a fost dat în 1741 de Nicholas Andry (1658 – 1747) (fig. 1), profesor la Universitatea din Paris şi decan al Facultăţii de fizică, în celebra sa carte t'orthopedie ou l'art de prevenir e! de corriger dans les enfants, Ies difformities du corps, le tout par des moyens à la portee des Peres et des Meres et de toutes Ies Personnes qui ont des Enfants a elever". De la Andry ne-a rămas şi aspectul preventiv alături de cel curativ al ortopedie. De asemenea, lui i se datorează şi simbolul ortopedie! (fig. 2) reprodus în bine cunoscuta ilustraţie a unui copac

legat de un tutore care să-i asigure creşterea dreaptă. Ortopedia şi traumatologia sunt strâns legate între ele prin particularităţile de reacţie ale aparatului locomotor, cât şi prin particularităţile metodelor de tratament ce i se adresează.

Apărute în negura timpurilor, ortopedia şi traumatologia sunt în continuă dezvoltare. Creşterea speranţei de viaţă a populaţiei a dus la înmulţirea afecţiunilor degenerative (artroze) şi la o chirurgicalizare importantă (artroplastii) a lor. Noxele din ce în ce mai grave ale mediului înconjurător (în special înmulţirea radiaţiilor) a făcut să crească pe de o parte incidenţa malformaţiilor congenitale iar pe de altă parte incidenţa tumorilor maligne ale aparatului locomotor, impunând găsirea unor metode de tratament mai eficace. Dezvoltarea fără precedent



a traficului (rutier, căi ferate, aerian) a dus la înmulţirea în măsură îngrijorătoare a traumatismelor grave ale aparatului locomotor. Prima cursă de automobile a avut loc în Franţa în 1894, atingându-se viteza maximă de 20 km/oră, Primele două accidente mortale de automobil au avut loc în Anglia, în 1896, când viteza legală de circulaţie era de 12 km/oră. Depăşirea ei şi atingerea vitezei de 17 km/oră a dus, pentru prima oară, la omorârea unor pietoni. Următorul accident mortal de automobil a avut loc în Statele Unite, în 1899. În România prima cursă de automobile s-a desfăşurat în 1904, pe distanta Bucureşti – Giurgiu – Bucureşti (126 km). Ea a fost câştigată de prinţul Valentin Bibescu, posesorul unui Mercedes de 40 cai putere, care a parcurs distanţa în 109 minute şi 30 secunde, realizând o viteză de 69 km/oră. Viteza atinsă astăzi la cursele de automobile este

considerabil mai mare şi proporţional creşte şi riscul accidentelor ca şi gravitatea lor în zilele cu trafic intens (la sfârşitul de săptămână) astăzi, are loc un accident la 90 de secunde, şi un om moare la fiecare 50 de minute. Accidentul rutier a devenit a treia cauză de deces după afecţiunile cardiovasculare şi tumorile maligne şi prima cauză de deces la tineri.

Fig. 2

Simbolul ortopedici imaginat de Nicholas Andry

Traumatologia îşi are obârşia, în ajutorul pe care omul primitiv a simţit nevoia, pentru prima oară, să-l acorde semenului său în caz de accident. Această fiinţă, capabilă să stea în picioare în staţiune verticală şi să-şi folosească mâinile pentru a-şi procura hrana, a devenit cu adevărat om, când s-a înduioşat sau chiar a plâns văzându-şi camaradul de viaţă sau de luptă în suferinţă şi când s-a străduit să-l ajute şi nu să-l omoare, cum fac animalele sălbatice carnivore.

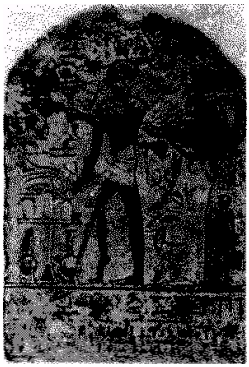
Iniţial, şi ortopedia şi traumatologia, ca întreaga practică medicală, se împletea cu riturile magice şi sacerdotale. Primii oameni sufereau şi ei, pe lângă traumatisme, de diferite boli ale aparatului locomotor. Un schelet, aparţinând epocii de piatră, prezenta semnele unei distrucţii tuberculoase a vertebrelor L4-L5. Scheletul Pitecanthropusului erectus descoperit în lava, prezenta un osteocondrom al metafizei distale femurale. Sunt schelete care prezintă semnele unor intervenţii chirurgicale care se efectuau cu cuţite de obsidian sau silex. Se realizau amputaţii de degete sau chiar de membre şi trepanaţii craniene. Statuete prezentând cifoze sau alte deformaţii ale aparatului locomotor au fost descoperite în toată lumea.

Elliot Smith şi Ruffer au descoperit la o mumie aparţinând dinastiei 21 (aproximativ 1.000 ani înainte de Christos) urmele unui abces pornit de la vertebrele T11-T12 şi L1.

Fracturile sunt descoperiri obişnuite la scheletele Egiptului Antic, în special la nivelul ulnei (fractura de apărare). Aţele au fost găsite aplicate la nivelul membrelor (a diferite mumi. Aceste atele erau făcute din bambus, trestie, lemn sau scoarţă de copac şi căptuşite cu pânză de in Edwin Smith a descoperit un papirus egiptean, Ia Teba. El reprezintă cel mai vechi tratat de chirurgie care relevă existenţa unei îngrijite observaţii clinice, a traumatismelor şi a tratamentului lor. În acest papirus există o cazuistică de 48 de observaţii clinice, începând

cu traumatisme craniene şi continuând cu cele ale claviculei, membrelor superioare şi inferioare. Autorul descrie cum preotul sau medicul (de cele mai multe ori fiind aceeaşi persoană) trebuie să examineze pulsul pentru a descoperi activitatea inimii.

În mormântul lui Ipuy, un sculptor a Sui Ramses H (cu 1200 ani înainte de Christos) există o pictură murală, care pare să reprezinte metoda Kocher de reducere a luxaţiei traumatice de



umăr. O stelă a templului lui Ishtar, zeiţa tămăduitoare, îl reprezintă pe preotul Runea, uşierul templului, cu un membru inferior atrofie, mai scurt şi cu un picior echin (sechele de poliomielită?) (fig. 3). Mumia faraonului Siptah, dinastia 19 înainte de Christos, prezintă un picior echin (sechele de poliomielită sau picior strâmb congenital).

În Babilonia, după anul 2000 înainte de Christos, exista un cod medical strict, acela al regelui Hammurabi, care prevedea pedepsirea medicului care a pricinuit pierderea vieţii sau vederii unui nobil, prin tăierea mâinii.

Fig. 3

Stelă din templu! tshtar, Memphis reprezentându-i pe Rama ot un membru petvirt hipotrofic şi cu un picior echin

Medicina Greciei antice a fost influenţată de cea egipteană, în perioada minoică, diagnosticul *şi* tratamentul erau în sarcina preoţilor, iar templele aveau infirmierii încă înainte de epoca hippocratică. Zeul vindecător ai vechilor greci era fiul Zeus, Appolon, care îşi avea templul la Delphi, unde a învăţat arta tămăduirii Achile (fig. 4) şi Askâepios (fiul lui Appolon). Asklepios (mai târziu latinizat Aescuia-pius) devine zeul grecorornan al vindecării din sec. VII înainte de Christos, Ei este reprezentat, purtând toiagul cu şarpele, semn al

medicinii. Temple – infirmierii erau pretutindeni în Grecia, în special la Epidaurus şi în Coş, Pergamos şi alte colonii greceşti din Asia Mică.

lllada lui Homer, povestind războiul troian, se dovedeşte a fi un adevărat tratat de traumatologie şi chirurgie militară. Homer descrie 147

tipuri de răni şi dovedeşte o reală cunoaştere a anatomiei.

Părintele medicinei raţionale, *Hippocrates* (fig. 5) s-a născut în insula Cos şi a trăit între

460 – 370 înainte de Christos. El a fost contemporan cu Socrate. Este adeptul medicânei raţionale în opoziţie cu cea mistică şi religioasă. Scrierile sale se grupează în „Corpus", în jur de 60 de cărţi, tratând între altele şi fracturile (Fractures) şi traumatismele articulare (De Articulâs).

Hippocrates descrie diferite procedee de reducere a luxaţiilor (fig. 6) sau a diformităţilor coloanei.

Procedeu! hippocratic al reducerii luxatsei scapulo-humerale este cel mai fotosit şi astăzi (fig. 7). Hippocrates se ocupă şi de fracturile deschise ale gambei şi descrie o metodă de imobilizare

a lor bazată pe aceleaşi principii ca şi cea a fixaiorului exâem actual. Aparatul este compus din două inele de piele plasate la nivelul genunchiului şi gleznei. Inelele sunt prevăzute cu lăcaşuri în care intră vergelele de lemn mai lungi, introduse prin îndoire pentru a determina o distracţie a fragmentelor (fig. 8).

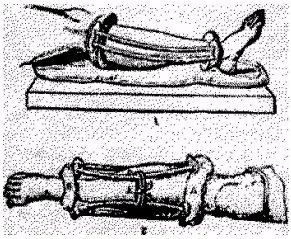
Fig. 4

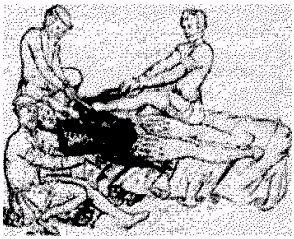
Achtlle bandajându-t pe Patrocle

Influenţa lui Hippocrates asupra medicinei în întregime şi a ortopedie! în particular, nu a dispărut niciodată complet şi este încă prezentă. În afara jurământului hippocratic, extensia şi contra-extensia, masa de extensie (prima masă ortopedică) metoda de reducere a luxaţiei scapulo-humerale sunt încă utilizate, în plus, mai

importantă decât detaliile este tradiţia unei atente observaţii clinice şi a unei urmăriri obiective a rezultatelor, învăţăturile lui Hippocrates au fost continuate în perioada Elenistică, păstrate de arabi în cursul Evului mediu şi au cunoscut o nouă înflorire în timpul Renaşterii.

Fig. S
Hippocrates (460 – 3701 de Cr)
Fig. S
Una din metodele de reducere a luxaţiei de umăr imaginată de Hippocrates





F/g. 7

Metoda hippocratică de reducere a luxaţiei de umăr rămasă şi astăzi în arsenalul terapeuticii

Fig. 8

Metoda de imobilizare a fracturilor deschise de gambă imaginată de Hippocrates

După declinul puterii greceşti, medicina ei academică şi practică s-a răspândit în trei direcţii principale: în Asia Mică şi în special în Bizanţ, tu Alexandria (deja sediul unei Universităţi şi a unei şcoli medicale între 3 – 200 înainte de Christos) şi la Roma.

Ca şi alte aspecte ale culturii greceşti, medicina greacă a fost adaptată de romani prin intermediul medicilor greci care au practicat la Roma. Unul din primii a fost *Asetepiades* din Bithynia (124 – 40 înainte de Christos) care realizează o adevărată şcoală medicală. Unul din membrii acestei şcoli devine o figură ilustră a perioadei începutului creştinismului, *Aurelius Comefius Celsus* (50 înainte de Christos – 50 după Chrisâos}. Celsus nu a fost numai medic ci

În adevărat enciclopedist. Numeroasele sale publicaţii includ şi mai multe lucrări medicale. El descrie 4 semne cardinale ale inflamatei, utilizează în tratamentul fracturilor şi dislocaţilor andajele care se întăresc cu ajutorul amidonului (scrobelei). El recomandă refracturarea căluşului vicios şi realinierea fragmentelor, utilizează legătura venelor varicoase, recomandă fegarea cu sârmă a dinţilor pentru fracturile mandibulei (după Hippocrates) şi indică exerciţii fjie gimnastică după ce fracturile s-au vindecat. Opera sa medicală „De Re Medica" scrisă în liftul anului 30 nu e originala ci o compilaţie din surse greceşti. Ea a fost pierdută în timpul Evului Mediu şi republicată în Italia în 1478.

Gaffen (129 – 199) din Pergamon, a studiat medicina în Asia Mică şi Alexandria şi a fost influenţat de operele lui Hippocrates, El a fost iniţial medic de gladiatori motiv pentru care este considerat părintele medicinei sportive, A fost chemat la Roma de Marcus Aurelius. Lucrările sale au pus bazele medicinei pentru următorii 1500 de ani. Avea solide cunoştinţe asupra scheletului ca un întreg şi asupra fiecărui os în parte. A fost interesai în mod deosebit de sistemul muscular descriind tendinţa muşchilor de a se contracta la orice excitaţie, definind tonusul muscular (termen pe care II introduce) ca şi principiul mişcărilor voluntare, iniţiate de creier şi transmise la muşchi prin nervi (în opera sa „De Motu Musculorum"). El studiază distrugerea, sechestrarea şi regenerarea osoasă în osteomielrtă, pe care o tratează uneori prin rezecţie şi utilizează pentru prima oară termenii de cifoză, lordoză, scolioză, pentru diformităţile coloanei descrise de Hippocrates. Tratează scolioza prin tracţiune, presiune locală la nivelul gibusului costal şi exerciţii respiratorii, fiind primul care recunoaşte legătura dintre deformaţia coloanei şi funcţia respiratorie.

Progresiv după Celsus şi Gailen şi dramatic după căderea Romei (476), cunoştinţele medicale apusene se pierd şi moştenirea greacă este fructificată de Imperiul Roman de Răsărit (Bizanţul) şi apoi de arabi.

Apollonius, a cărui viaţă s-a desfăşurat în timpul naşterii lui Iisus, a fost profesor în Alexandria. A scris o carte asupra afecţiunilor articulare, care este în mare parte o transmitere şi un comentariu al cărţii lui Hippocrates „De Articulis", Acest text a reprezentat o parte a colecţiei de vechi manuscrise greceşti strânse pentru împăratul Constantin (913 – 939) de către medicul curţii bizantine – Niketas, Oribasius (325 – 403) a fost medicul personal al împăratului Iulian Apostatul (331 – 363). Două din manuscrisele lui Oribasius, „De Laqueis" şi „De Machinamentis" se bazau de asemenea pe tradiţia greacă.

Între sec. V-XIII în Europa apuseana se pierde orice responsabilitate socială faţă de cei care sufereau de diformităţi vizibile. Dimpotrivă, în Imperiul Bizantin, pe măsura dezvoltării creştinismului, împăraţii formează spitale pentru invalizi (orbi, schilozi şi amputaţi, veterani în special).

În apus, tradiţiile medicale sunt păstrate de călugări. Apar o

serie de sfinţi care vindecă, cei mai cunoscuţi fiind *Sfinţii Cosma şâDamian,* patronii sfino ai medicinei, care au fost martirizaţi sub Diocleţâan în anul 303.

Paul din Aegina (825 – 690) a lucrat o perioadă în Alexandria. Cărţile sale, şapte la număr, reprezintă o răspândire a cunoştinţelor hippocratice. După cucerirea Alexandriei de către arabi, cărţile sale au devenit o sursă de inspiraţie pentru aceştia. Cartea a şasea tratează despre fracturi şi dislocaţii. El susţine că paraplegia datorată fracturilor vertebrale poate fi rhdecată prin îndepărtarea osului care comprimă măduva. Tratează fracturile de rotulă, idunând fragmentele şi menţinându-le cu un bandaj, cu genunchiul în extensie, (f. Mai multe secole după Paul din Aegina, medicina islamică reprezintă medicina vechilor greci reformulată în limba arabă. Arabii cuceresc Imperiul Persan Sasamid, unde găsesc deja stabilite tradiţiile medicale greceşti. Medicina arabă a avut mai muite figuri ilustre:

11

Rhazes (850 – 932) descrie pentru prima oară spina ventoza (tuberculosa oaselor lungi) şi nervul Saringeal recurent.

Abuicasis din Cordova (936 – 1013) este autoru! unui tratat de chirurgie (Tractatus de Operatione). Unul din volume tratează despre fracturi şi dislocaţii. El utilizează pentru fracturile de claviculă un bandaj foarte apropiat de cei în forma cifrei 8 recomandat şi astăzi.

Avicenna (980 – 1036) pe numele său real Abu Ali Ibn Sina (fig. 9) era un mare filosof. un poet delicat, un iscusit om de stat şi în acelaşi timp medic. Era supranumit „prinţul medicilor". El scrie „Canonul ştiinţei medicale".

Europa secolelor X-XII este perioada fondării marilor universităţi, spitale şi facultăji de medicină. Astfel, există un mare centru medical în Salerno (sec. IX), Paris, Oxford, Bologna, Montpe IHer, Padova, Colegiul Sfântul Cosma din Paris. Toate aceste instituţii

apar ca instituţii monahicesau sunt subordonate religiei.

Fig. 9

Avâcenna (980 – 1036)

În urma conciliilor de la Clermoni (1130) şi Latrano (1179) se interzice vărsarea de sânge în instituţiile religioase. Chirurgia este eliminată din învăţământul universitar. Chirurgia se grupează în colegiile Sf. Cosma şi Sfântul Damian. Sunt chirurgi laici, cu pretenţii savante, care îşi publică lucrările numai în limba latină. O serie de figuri proeminente ies din aceste şcoli de medicină:

Hugo de Lues (1160 – 1237) a fost educat la Salerno şi Bologna. Fiul său spiritual este *Teodoric (*\205 – 1298) episcop dominican care scrie o carte de chirurgie în 1267. Fiu! lui Teodoric, *Henri de Mondeviile* (1260 – 1320) se ocupă, de asemenea, de chirurgie. Pentru toţi aceşti trei autori, primul obiectiv al tratamentului fracturilor este realinierea corectă a fragmentelor. Al doilea obiectiv este menţinerea cu ajutorul unui bandaj sau aţele din şspei, căptuşite şi legate cu bandaje înmuiate în albuş de ou (pentru a se întări). Imobilizarea este menţinută 20 – 25 de zile apoi schimbată şi păstrată încă 14 – 20 zile.

Rogerdtn Palermos lucrat între 1170 – 1200 la Salerno şi a scris în 1180 „Practica chirurgiae" – primul text vest european.

Tratatul „Cyrurgia", a lui *Witiam din Solicet,* menţionează, pentru prima oară în Europa, crepitaţiile ca fiind un semn al fracturilor.

Tratatul lui *Vesalius,* „De humans coporis fabrica" apare în 1543.

Guy de Chauiâac (1300 – 1368) profesor la Montpe IHer, descrie în Chirurgia Magna, tratamentul fracturilor de col femural prin tracţiune.

Paratei cu chirurgia de „robă lungă" grupată în Colegiile Sf. Cosma şi Sf. Damian, se dezvoltă bărbieri-chirurgi, practicieni iscusiţi, fără pretenţii ştiinţifice, denumiţi şi chirurgi de „robă scurtă". Cea mai faimoasă figură dintre aceşti bărbieri-chirurgi trăieşte în Franţa, sec.

XVI. AnbrQ/sePare (151Q-159Q) (fig. 10), se naşte într-o familie în care tatăl, unchiul, fratele mai mare erau bărbieri-chirurgi, în 1532 devine ucenic al unui bărbier-chirurg parizian şi lucrează 4 ani la Spitalul Hotel Dieu din Paris, Lucrează în calitate de chirurg militar în armata lui Henri IV şi apoi în cea lui Carol IX. în 1564 publică marele său tratat „Des livres de la Chirurgie" în limba franceză şi nu în limba latină cum obişnuiau chirurgii de „robă lungă". Opera sa începe cu o excelentă parte de anatomie. Este primul care utilizează legătura vaselor în amputaţii, *Fig. 10 Ambroise Pare*

(1510 – 1590)

12

Inventează, descrie şi utilizează o serie de instrumete (fig. 11) se interesează de tratamentul diformităţilor coloanei şi piciorului prin aparate şi încălţăminte ortopedică şi de proteze pentru înlocuirea membrelor amputate (fig. 12).

Fig. 11

Metoda de reducere a luxaţiei de umăr imaginată deAmbroise Petre

Fig. 12

Diferite aparate concepute de Ambrotse Părea. corset pentru corectarea scoliozei b. proteza de pumn şi mână c. Încălţăminte pentru piciorul strâmb d. proteza pentru membrul superior

Este consemnată în istoria medicinei întâlnirea sa cu Carol al IX-lea. Adus la rege pentru a deveni medicul lui personal acesta îi spune:

— Nădăjduiesc că mă vei trata mas bine decât pe pacienţii dumitale obişnuiţi. Ambroise

Pare repilcă:

— Nu pot sire!

™ Cum nu poţi? se răsteşte regele.

— Pentru că îi tratez pe toţi ca pe nişte regi, răspunde vestitul chirurg.

Între rege şi medicul său se stabilesc relaţii foarte strânse. Regele este cel care-l scapă pe Ambroise Pare de furia catolicilor în Noaptea Sfântului Bartolomeu.

Acumularea cunoştinţelor medicale reprezintă paşi importanţi în dezvoltarea progresivă a ortopediei şi traumatologiei. Vom menţiona doar câţiva din cei care au adus contribuţii importante la dezvoltarea acestei specialităţi.

Percival Pott (\ 714 – 1788) lucrează la renumitul spital londonez Sf. Bartholomeu, El este bine cunoscut pentru descrierea simptomatologiei tuberculozei vertebrale care va fi denumită „morbul lui Poţi. El publică, de asemenea, „Remarks on Fractures and Dislocaâions" în care descrie o fractură bimaleolară care îi poartă numele.

În 1852, *Antonius Mathysen* (fig. 13} publică cartea sa despre bandajele ghipsate (fig. 14). Arabii foloseau ghipsul, din sec. X, pentru imobilizarea membrelor. Ghipsul lichid, înainte de solidificate, era turnat în jurul membrului care era plasat într-o cutie, Mathysen are ideea să presare ghipsul pulbere pe o faşă de tifon, să introducă faşă în apă şi să o ruleze în jurul membrului înainte de a se întări, în 1953, în războiul Crimeei, Pirogof utilizează şi el imobilizarea ghipsată în aceiaşi manieră.

În 1846 *Morton* descoperă eterul şi cloroformul, deschizând larg posibilităţile chirurgiei.

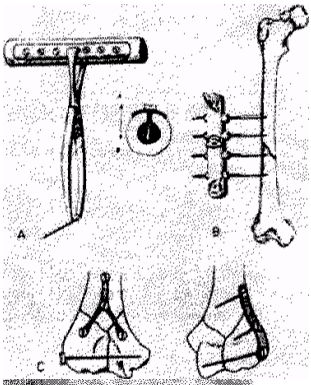
fig. 13

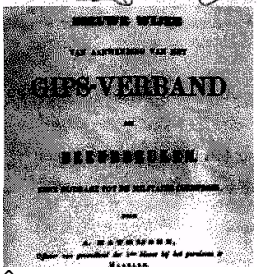
Antonius Marthysen (1805 – 1878)

Lucrările lui *Pasteur, Lister, Semmefweiss* introduc asepsia şi anâisepsia în chirurgie. Halsted impune utilizarea de către chirurg a halatului steril, a măştii şi a mănuşilor sterile pentru a proteja de contaminare plaga operatorie.

În 1890 *Sir Wffliam Arbirthnotlanetffâ*G-IQSS*),* începe să fixeze fracturile tibiei cu plăci şi şuruburi, odată cu noua sa tehnică „no touch" (numai vârfurile instrumentelor ating placa nu şi mâinile). Din cauza coroziunii, rezultatele iniţiale nu sunt bune. Fraţii *Elie* şi *Albin Lambotte,* în Belgia, utilizează şi ei sârma, şuruburi, plăci şi imaginează un fixator extern pentru osteosinteză (fig. 15).

Lucrările lui *Scherman, Ernest William Hey-Groves,* ale lui *Zierold,* asupra coroziunii, ale lui *Roberî Danis* şi ale elveţienilor *M.E. Mutter, M. Alfgowerşi H. WHI – engger (care* înfiinţează faimoasa şcoală Ao-Arbeifsgemeinschaft fur Osteosynthesefragen) au făcut posibilă extinderea osteosintezei metalice.





În» M*>! * «...

Fig. 14 Pagina de titlu a cărţii în care
Marthysen descrie tehnica utilizării feselor ghipsate
Fig. 15
Materialele de osteosinteză imaginate de Lambotte

14

În 1895 *Conrad Röntgenfece* prima radiografie a mâinii soţiei sale. Este astfel deschisă calea celei mai răspândite metode de explorare a scheletului, metoda care ou şi-a pierdut valabilitatea nici astăzi. Un an mai târziu, 1896, Severeanu introduce la Bucureşti examenul radiografie.

1940 este anul descoperirii de către *F/eminga* penicilinei, începe era aniibioterapiei curative şi profilactice, este mult redus riscul infecţiei postoperatorii care plana asupra fiecărei intervenţii

În 1942 *Austin T. Moore* publică primele rezultate aţe artroplastiei de şold cu proteză cefalâcă confecţionată din oţel inoxidabil. Cam în aceiaşi perioadă, *Thompson* introduce o proteză

similară. În 1946 fraţii *Roberte\ Jeanludetfe la* Paris introduce proteza cefalică de polimetâl-metacrilat Este deschisă epoca artroplastiilor cu proteze. Este meritul lui *Sir John Chami & y* (fig. 16} de a fi promotorul protezei totale de sold la care are o contribuţie remarcabilă. De atunci au apărut nenumărate tipuri de proteză de sold dar toate rezultatele se compară cu „seria de aur" a lui Chamley, Actualmente există proteze pentru toate articulaţiile corpului omenesc, în plus în cazuri speciale (rezecţia osoasă întinsă pentru tumori), se utilizează proteze masive, care înlocuiesc segmentul rezectat şi care sunt fabricate individualizat.

O serie de alte materiale bicompatibile au fost introduse în ortopedie şi traumatologie, în afara oţelurilor autenitice cu crom, nichel, cobalt, au fost folosite pentru implanteie metalice vitalfu, titan şi aliaje de titan. Materialele plastice au cunoscut o mare dezvoltare. Se utilizează pelimetilmetacrilat, polieâilen silâcon. Alumina (oxid de aluminiu) sau zircona sunt utilizate pentru fabricarea capetelor femurale ale unor proteze totale, pentru a reduce cuplul de frecare cap – cupă de polietilen de mare densitate moleculară. În plus s-au sintetizat biovitroceramica ce realizează legături chimice cu osul, devenind substituent osos.

Băncile de ţesuturi au pus la dispoziţie allografe osoase de diferite mărimi, allografe articulare masive (pentru reconstrucţii după rezecţii tumorale) dar şi grefe de tendon, menise, fascie, utilizate pentru diverse operaţii reconstructive.

Progresele moderne au făcut ca ortopedia şi traumatologia să evolueze de la o a chirurgie mutilantă în care amputaţia era frecvent utilizată, la o chirurgie reconstructivă. S-a realizat reimplantarea membrelor recent amputate traumatic.

Problemele de rejet rmunologic au împiedicat până în prezent efectuarea de atâotransplante de membre pentru înlocuirea segmentelor care trebuie amputate.

Legenda susţine că Sfanţii Cosma şi Damâan au realizat un astfel de transplant. Ei au făcut o amputare de gambă diaconului Giustiniano care suferea de o gangrena şi i-au transplantat gamba recoltată de la un etiopian recent decedat. Minunea este cunoscută sub numele de „miracole de la gamba nera".

În România, ca şi în celelalte ţări, chirurgii au fost cei care au asigurat la început tratamentul leziunilor traumatice ale aparatului locomotor.

Fig. 16

Sirlotm Chamley

Carol Davila (1828 – 1884), medic francez, a fost angajat de Domnitorul Barbu Ştirbei pentru a conduce Serviciul Sanitar al Ţării Româneşti, îşi începe activitatea la Spitalul Militar, Rămâne în tară şi se căsătoreşte cu o românca, în 1857 transformă Şcoala de Chirurgie existentă în Bucureşti, în Şcoala Naţională de Medicină şi Farmacie, în 1864, la iniţiativa şi impulsurile lui, se creează „Societatea Medico – Chirurgicală", în t'împu! Războiul de Independenţă, Carol Davâla organizează serviciul sanitar al armatei şi ia parte activă la îngrijirea răniţilor pe câmpul de luptă.

15

Constantin Dumitrescu Severeanu (1840 – 1930) (fig. 17) este considerat părintele chirurgiei româneşti. Introduce în 1896 examenul radiografie în Bucureşti, se interesează de diagnosticul şi tratamentul fracturilor şi consolidarea lor Face prima rezecţie de cap şi col femural din ţară, rezultatele comunicându-le la Congresul de Chirurgie de ia Paris.

— *meş (Juvara (fig.* 18) anatomist, profesor de chirurgie la Spitalul Brâncovenesc, pasionat reparator de maşini (a îmbunătăţit carburatorul maşinilor vremii) se ocupă intens de chirurgia aparatului locomotor. Imaginează un fixator extern pentru sinteza fracturilor diafizare, la scurt timp după Lambotte, crează un bulon pentru fixarea fracturilor pilonului tibial, introduce osteotomia diafizară a metatarsianului l în tratamentul hallux valgusului.

În 1921 publică în Buletinul Societăţii de Chirurgie din Paris un procedeu de rezecţie reconstrucţie pentru tumorile din vecinătatea genunchiului. Procedeul îmbunătăţit (ca posibilitate de osteosinteză) de profesorul *Robert Merle D'AubignédQ* la Paris poartă şi astăzi

numele de Juvara – Merle D'Aubigné.

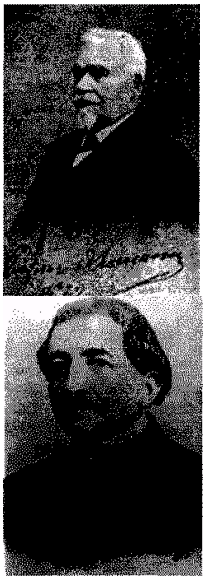


fig. 17 Fig. 18
Praf. Constantin Severeanu Prof. Ernest Juvara
(1840 – 1930)

tanculianu (1880 – 1972), profesor de chirurgie cu preocupări în rezolvarea cazurilor de poliomielită, a fracturilor, a osteozei paraiiroidsene, a tuberculozei osteoarticulare. În 1929 Ia Paris, este unul din membrii fondatori ai Societăţii Internaţionale de Chirurgie Ortopedică şi Traumatologie (SICOT). Alături de Iancu Jianu (fig. 19) au stat nume prestigioase ale ortopediei internaţionale: Gateazzt (Milano) (1); Ombredanne (Paris) (2); Mark-Jansen (Leiden) (3); Albee (New York) (4); Marchartd (Geneva) (5); Zahradnicek (Praga) (6); San Ricart (Barcelona) (7); Meyerding (Rochester) (8); Lorthioir (Bruxelles) (9); Spitzy (Viena) (11); Erlacher (Granz) (12); Haglund (Stockholm) (13); Baer (Baltimore) (14); Sorrel (Berck-Plage) (15); Maffei (Bruxelles) (16); Fairbank (Londra) (17); Putti (Bologna) (18); Waldenstrom (Stockholm) (19)".

Ortopedia Infantilă este ilustrată de nume ca *Ion* a/aces «/ (1870 – 1944) care înfiinţează în 1914, prima Clinica de Chirurgie Infantilă şi Ortopedie din ţară. Scrie prima lucrare românească despre diformităţile provocate de poliomielită. Introduce rahisinteza în

morbul lui Port, artrodezele în tuberculoza coxofemurală a copilului, utilizează osteotomia bazei metatarsianului l pentru corecţia hallux-valgusului.

16

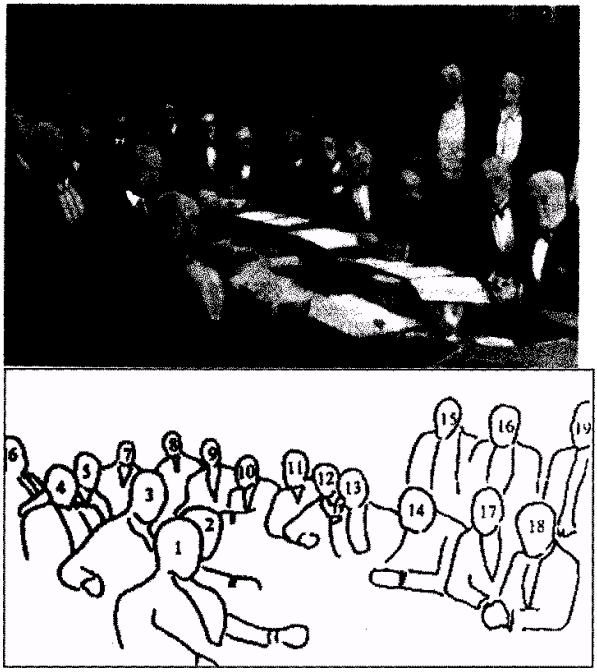


fig. 19

Membrii fondatori ai Societăţii Internaţionale de Chirurgie Ortopedică şi Traumatologie (SICOT)

17

Alexandru Cosacescu (1857 – 1951) este continuatorul lui Bălăcescu la catedra de Chirurgie infantilă şi Ortopedie. Publică primele monografii româneşti despre „Tumori şi distrofii osoase" (1941) şi „Afecţiuni osoase inflamatorii – fracturi" (1948).

Dimitrie Vereanua urmat lui Cosacescu Sa Catedra de Chirurgie Infantilă şi Ortopedie. Este preocupat de tratamentul Suxatsei congenitale de şold la copii, a picioarelor strâmbe congenitale.

Ortopedia şi traumatologia aduttuiui este şi ea ilustrată de o serie de specialişti de prestigiu.

Ioan Ghiutamiia (1877 – 1940) este primul medic specialist

român de ortopedie. Se specializează în Germania (1903 – 1905) după care se reîntoarce în ţară unde îşi organizează un institut de Ortopedie, El reuşeşte să introducă ortopedia ca specialitate la noi în ţară.

*Alexandru Rădulescu (*1886 – 1979) ţăg. 20) este cel care în 1920 înfiinţează primul Spital de Ortopedie şi Traumatologie din ţară, Spitalul Regina Maria din Cluj. Este, de fapt, actul separării ortopediei de chirurgia generală. Este preocupat de transplantele costale, rezultatele cercetărilor sale publicându-e în monografia „Greffes et transplants osseux chez rhomme" apărută la Editura J.B. Baillière din Paris (1925). Începe să editeze la Ctuj prima Revistă Românească de Ortopedie (1927), publică primul tratat românesc „Ortopedia chirurgicală" (1939). În urma Dictatului de la Viena se mută cu întreg colectivul clinicei de la Cluj la Bucureşti, unde ia fiinţă primul spital de ortopedie din să nerva Traian, mutat apoi la Cotroceni în fostele grajduri regale (Spitalul de Zona Interioară 303). Publică numeroase monografii, imaginează multiple tehnici chirurgicale originale, scrie un nou tratat de: Ortopedie chirurgicală" (1956 – 1957).

Victor Climescu (1895 – 1967) (fig. 21) şef de promoţie al Facultăţii de Medicină din Bucureşti, este trimis de Societatea Combaterea Tuberculozei la Copii (CTC) în Franţa, la prof. Étienne Sorrel şi apoi în Elveţia la prof. Rollier pentru a se specializa în tuberculoza osteo-articulară (1925). La întoarcerea în ţară i se încredinţează conducerea Sanatoriului de la Carmen Sylva (actualmente Eforie Sud) pe care îl dezvoltă şi îl modernizează, începând tratamentul activ, conservator şi chirurgical al tuberculozei osteoarticulare. Vizitează în fiecare vară renumite clinici din apus şi la întoarcere introduce tehnici noi în România. Se preocupă de toate aspectele tuberculozei osteoarticulare, dar concomitent tratează orice afecţiune ortopedică sau traumatică.

Fig. 20
Academicianul Alexandru Rădulescu (1886 – 1979)
Fig. 21
Dr. Victor Cumescu (1895 – 1967)

lanaş (1901 – 1955) este un colaborator apropiat al doctorului Victor Climescu ţin 193$ când devine directorul Sanatoriului Maritim Bugaz apoi, în 1949 al Spitalului de Hefbe Oaifeoarticular Foişorul de Foc din Bucureşti.

Dumitru Pintilie (1906 – 1971) este elev al prof. Cosacescu, face specializarea în Italia, în

$43 se întoarce în tară şi organizează Centrul de Ortopedie, Chirurgie Reparatorie şi Protezare laşi între 1944 – 1945 introduce în ţară o serie de operaţii pentru îmbunătăţirea funcţională a bonturilor de amputaţie. În 1946 devine directorul Centrului de Ortopedie nr. 1 la Casei – I.O.V.R. din Bucureşti iar în 1952 medicul şef al Secţiei de Ortopedie a Spitalului Colentina., Este preocupat de chirurgia reparatorie a mâinii, de chirurgia şoldului, de protezare.

Şcolile de Ortopedie de la Spitalul Brâncovenesc (prof. Rădulescu), de la Spitalul Colentina (dr. Pintilie), de la Eforie Sud (dr Clâmescu) au creat o serie de elevi care au devenit şefi ai serviciilor de ortopedie din ţară. Astfel, dr. *EI. Baciu* (efev ai prof. Răduiescu) a fost şeful secţiei de ortopedie de la Spitalul Colentina, dr. *Ioan Georgescu* şeful secţiei de la Arad, dr. *Tratan Manctu* şeful secţiei de la Oradea, dr. *Gh. Pariază* şeful secţiei de chirurgie vertebrală de la Spitalul de neurochirurgie Bucureşti. Cei care însă reuşesc dă modernizeze ortopedia şi traumatologia în România, în pofida greutăţilor şi

obstacolelor existente, în timpul perioadei de totalitarism, când citirea sau citarea unei reviste occidentaie era o culpă politică, au fost profesorii *Aurel Denischi,* care a ilustrat catedra de la Clinica de Ortopedie a Spitalului Brâncovenesc şi apoi a Spitalului Municipal (astăzi Universitar) şi prof. *Oleg Medrea,* şeful clinicei de ortopedie de la Spitalul Brâncovenesc apoi Foişor. Creatori de şcoală, ei au îndrumat şi format pe toţi actualii şefi ai clinicilor sau serviciilor de ortopedie şi traumatologie din întreaga ţară.

BIBLIOGRAFIE

1. Baciu C.

*— **Pagini din istoria ortopedie! şi traumatologiei aparatului locomotor în România.***

Editura Litera, Bucureşti, 1988.

2. Boioga V, L **– *fatoria medicinei universale.*** Editura Medicală, Bucureşti, 1970.

3. Boioga V, L – ***istoria medicinei româneşti.*** Editura Medicală, Bucureşti, 1972.

4. LevayD. – ***The History of Orthopaedics. The*** Parthenon Publishing Group, 1990.

5. Vatamanun.

6. ***Originile medicinei româneşti.*** Editura Medicală, Bucureşti, 1979.

7. *Vatemanu N., Brătescu* ***G.***

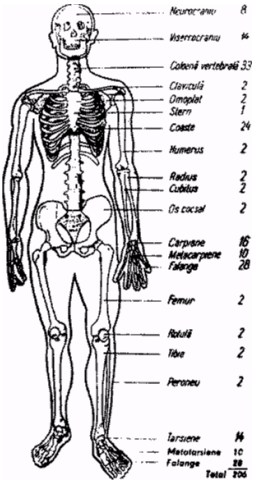
8. ***-O istorie a medicinet.*** Editura Albatros, 1975.

Fracturile – Generalităţi – Praf. *D, Antonescu Dr. St, Cristea*

1. ANATOMIE

Cele 206 piese a se scheletului uman împreună cu cele aproximativ 310 articulaţii şi 439 de muşchi striaţi formează aparatul locomotor, aparat specializat în îndeplinirea funcţiei cinetice a organismului, atât de necesară pentru actele vieţii curente dar şi pentru exprimarea celor mai elevate stări sufleteşti (dans, balet).

De forme şi dimensiuni diferite, cele 206 oase ale scheletului uman (fig. 1) se pot împărţi în oase lungi, scurte şi plate.



Oasele lungi sunt constituite din două epifize la extremităţi (epifiza proximală şi cea distală) separate la copii prin cartilajul de creştere de metafize (proximală şi distală) între ele interpunându-se diafiza. La adult, odată cu osificarea cartilajului de creştere delimitarea netă între epifiza şi diafiza dispare.

Dâafiza este alcătuită dintr-un tub de substanţă osoasă compactă (corticala), având în centru canalul medular ce conţine măduva osoasă. Epifizele şi metafizele sunt constituite din os spongios şi sunt înconjurate de un strat subţire de substanţă compactă. Suprafeţele articulare sunt acoperite de cartilaj hialin. Orice os ce are o alcătuire asemănătoare este denumit os lung chiar dacă el este relativ scurt. Metacarpienele, metatarsienele, falangele sunt ca structură oase lungi.

Fig. 1

Alcătuirea scheletului uman (după Anatomia Funcţională – C. Batiu)

Oase lungi cresc în lungime datorită cartilajului de creştere existent la cele două extremităţi (între diafiza şi metafiza proximală şi distală) şi în grosime prin intermediul periostului ce învelește diafiza la exterior. Deşi frecare cartilaj de creştere de la cele două extremităţi ale osului lung contribuie la creşterea în lungime, aportul lor este inegal. Cartilajul de creştere femural distal şi cel tibâal proximal asigură 60% din creşterea în lungime a femurului şi tibiei. Cartilajul de creştere numeral asigură 80% din creşterea în lungime a hurnerusului. Pentru radius cartilajul de creştere fertil este cel distal. Deci, pentru

membrul toracic cartilajele de creştere fertile sunt departe de cot, iar pentru membrul pelvian sunt în vecinătatea genunchiului.

20

Distrugerea completă a cartilajului de creştere (posttraumatică, de exemplu) înainte de ostficarea lui va determina o scurtare a osului respectiv, mai importantă dacă este distrus cartilajul fertil. O distrugere parţială poate determina apariţia unei diformităţi unghiulare a osului – respectiv.

Oasele scurte sunt formate din substanţa osoasa spongioasă înconjurată de o compactă relativ subţire.

Oasele plate sunt largi şi subţiri şi participă la formarea unor cavităţi care protejează organe importante (cutia craniană) realizează suporturi stabile (coxaiu!) sau oferă muşchilor suprafeţe întinse de inserţie (omoplatul).

Creşterea oaselor scurte şi plate se face prin apoziţia de lamele osoase subperiostale paralele cu suprafaţa osului.

2. VASCULARIZAŢIA

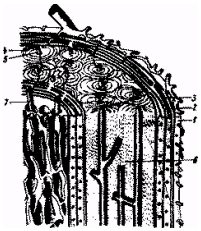


Fig. 2

Vasculărizaţia osului (după Anatomia Funcţională – C. Baciu) 1, periost; 2. reţea vasculară circttm-ferenţiată; 3. famate osoase circumtorenţiale; 4. sistem haversian; 5. reţea vasculară haversâană; 6. os compact (cortical); 7, reţea vasculară medulară; 8. lamele osoase circumferenţiate interne nutritivă este lezată în cursul traumatismului sau prin utilizarea unui mijloc de osteosinteză centromedular). Distrugerea ambelor surse vasculare

(nutritivă şi periostală) devascularizează zona corticală respectivă.

Vascularizaţia osului lung (fig.2) este asigurată de artera nutritivă, reţeaua periostală şi arteriolele epifizare. Artera nutritivă însoţită de 1 – 2 venule şi de filete nervoase intră în cavitatea medulară diafeară prin canalul nutritiv şi se împarte într-o ramură

ascendentă şi alta descendentă, Ramificaţiile acestei artere nutritive asigură vascularizaţia a 2/3 interne a corticalei diafizare. La copil, la care cartilajul de creştere constituie o barieră între circulaţia diafizară şi cea epifizară, ramurile arterei nutritive se termină prin capilare ce se continuă cu sinusoide venoase în imediata vecinătate a acestui cartilaj de creştere. La adult, odată cu osificarea cartilajului de creştere bariera dispare şi există anastomoze între circulaţia diafizară şi cea epifizară. Reţeaua periostală provenită din arteriolele musculaturii ce se însera pe osul respectiv, asigură irigarea 1/3 externe a corticalei dâafizare. Între reţeaua arterei nutritive şi cea periostală există anastomoze ceea ce permite compensarea irigării unei zone cortâcale dacă una din reţelele ei vasculare este distrusă (de exemplu irigarea şi a celor *2/3* interne a corticalei de către reţeaua periostată, dacă artera

3, FRACTURI – generalităţi

Fractura reprezintă o întrerupere sau o discontinuitate ia nivelul unui os, ca urmare a unui traumatism. Etimologic, cuvântul provine din latinescul „fractura".

3.1, Etiopatogenie

Pentru producerea unei fracturi este necesară existenţa unor factori extrinseci şi a unor factori intrinseci.

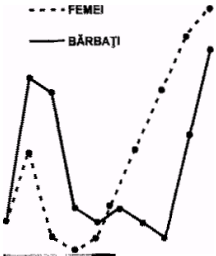
3.1.1, Factori extrinseci

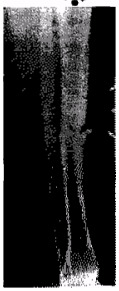
Fracturile sunt produse datorită acţiunii unor forje exterioare. Ca orice forţă şi cea care poate produce o fractură are o mărime, o direcţie şi determină schimbarea stării de mişcare sau de repaus a osului asupra căruia acţionează sau îl deformează. Pentru producerea unei fracturi este importantă mărimea, durata şi direcţia foitelor ce acţionează asupra osului ca şi modul în care osuă este solicitat, exista o serie de factori favorizanţi:

— Vârsta la care apar cel mai frecvent fracturile (fig. 3) este între 20 şi 40 de ani, dai fiind că prin activitatea lor, oamenii sunt mai expuşi traumatismelor în această perioadă, A doua perioadă cu incidenţă crescută este cea a vârstei a III-a datorită osteoporozei care diminuează rezistenţa osoasă. Copiii, deşi sunt frecvent supuşi traumatismelor (în cursul jocurilor) fac mai rar fracturi datorită elasticităţii mai mari a oaselor! or;

— O serie de regiuni anatomice sunt expuse mai frecvent

traumatismelor, Astfel, diafiza tibială este frecvent sediul fracturilor, adesea deschise, produse pietonilor de către bara parașoc a autoturismelor, în cadrul accidentelor de circulaţie (fig.4).





f \!
784 >85
j
O CM 15 – 24! 35 – 44
5 – 14 25 – 34 454 65 – 74

Fig. 3
Incidenţa fracturilor în funcţie de vârstă şi sex
Fig. 4
Fractură de gambă prin mecanism direct

Epifiza distală a radiusului este un sediu frecvent ai fracturilor, în momentul căderii mâinile sunt duse instinctiv în faţă pentru a proteja regiunea cefalică. La vârstnici, în căderea la acelaşi nivel este frecventă fractura extremităţii proximale femurale (fractura de col sau fractura pertrohanteriană).

Mecanismul de acţiune al forţei exterioare poate fi direct sau indirect, Fracturile prin mecanism direct se produc în urma şocului direct ai agentului contondent (al forţei exterioare) asupra locului de impact. De cele mai multe ori agentul vulnerat determină leziuni ale

tegumentului, ţesutului celular subcutanat, fasciei muşchilor, şi în final a osului segmentului de membru asupra căruia acţionează, producând o fractură deschisă. Atât importanţa leziunilor părţilor moi, cât şi tipul de fractură depinde de mărimea energiei corpului

contondent, în această categoria intră fracturile deschise prin accident rutier, cât şi fracturile prin armă de foc. (fig. 5)

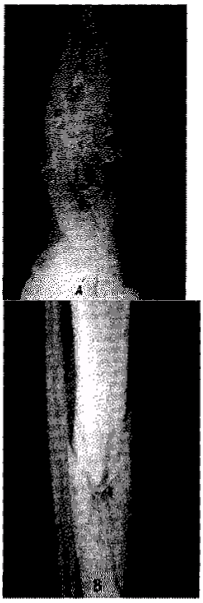


Fig. 5
Fractură cominutivă prin armă de foc: A. alice; B. glonţ

Fracturile prin mecanism indirect sunt cele mai frecvente. Forja aplicată asupra unui segment de membru determină o deformare a osului care se fracturează la distanţă de locul de aplicare a forţei. După modul de acţiune a acestor forje, se pot descrie mai multe mecanisme de producere a fracturilor:

* *mecanismul de încovoiere (flexie, îndoire)*

Forţa este aplicată asupra unei extremităţi a diafizei în timp ce extremitatea opusă rămâne fixă, în această situaţie, există o tendinţă de a accentua sau, dimpotrivă, redresa curburile unui os lung şi fractura apare la maximum de curbură prin aplicarea unui cuplu de

forje de compresiune (în concavitate) şi tracţiune (în convexitate). Fractura are de obicei un traiect oblic sau cu un al treilea fragment sau chiar cominutiv dacă extremităţile fragmentelor principale se fracturează la rândul lor (fig.6). O astfel de fractură apare, de exemplu, la nivelul diafizei tibiale a unui schior al cărui picior rămâne fixat pe schi iar corpul cade înainte;

* *mecanismul de torsiune*

Forţa este aplicată la extremitatea unui os lung, determină o mişcare de rotaţie, în timp ce extremitatea opusă rămâne fixă sau, dimpotrivă se răsuceşte în sens contrar la nivelul diafrzei apare o fractură spiroidă mai scurtă sau mai lungă care şi ea se poate transforma într-o fractură cu al treilea fragment sau comănutivă dacă extremităţile fragmentelor fracturate se rup la rândul lor. O răsucire brutală a unui fotbalist pe piciorul fixat cu crampoane pe sol, poate determina o astfel de fractură spiroidă a tibiei (fig.7).

— *Mecanismul de compresiune* determină o fractură tasare sau o fractură cominutivă a unui os scurt. Un astfel de mecanism poate determina o fractură cominutivă a corpului vertebral.

De exemplu, o lovitură verticală la nivelul capului ca în cazul plonjării într-o apă insuficient de adâncă, poate produce o fractură comănutivă a corpului unei vertebre cervicale. Căderea în şezut la o persoană cu un grad de osteoporoză poate produce o fractură a unui corp vertebral toracal inferior sau lombar superior (fig.8).

— *Mecanismul de smulgere*o contracţie musculară violentă poate determina smulgerea unui fragment osos cu inserţia muşchiului respectiv. O contracţie violentă a cvadricepsului

poate smulge, de exemplu, spina iliacă antero-inferioară cu inserţia dreptului anterior.

Mecanismul de acţiune poate fi şi mixt – când combină un mecanism direct cu unul indirect. O fractură de rotulă produsă prin căderea cu faţa anterioară a genunchiului pe marginea trotoarului (mecanism direct) este completată şi deplasată de contracţia violentă a cvadricepsului (mecanism indirect) (fig.9).

Fig. 6
Fractură oblică scurtă a tibiei prin mecanism de inconvoiere
Fig. 7
Fractură spiroidă de gambă
Fig. 8
Fractură prin compresiune corp vertebral

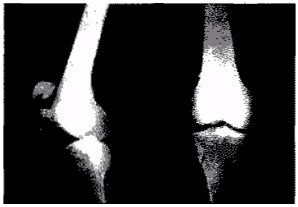


Fig. 9

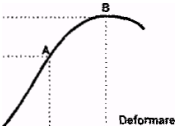
Fractură de rotulă prin mecanism mixt

3, 1.2. Factorii intrinseci sunt importanţi în determinarea susceptibilităţii la fractură a scheletului uman. Din aceşti factori intrinseci, fac parte:

3.1, 2.1. Capacitatea de absorbţie a energiei. În corpul uman, o parte a energiei aplicate unui membru este absorbită de musculatură (mai ales dacă se află în stare de contracţie) şi de celelalte ţesuturi moi, protejând osul. S-a calculaţi (Frankel şi Buristein) ca experimental, pentru producerea unei fracturi de col femural este necesară o energie de 60 kg/cm. În cădere, energia cinetică produsă este mult mai mare şi colul femural totuşs nu se fracturează datorită energiei absorbite de acţiunea musculară şi deformarea ţesuturilor moi.

24

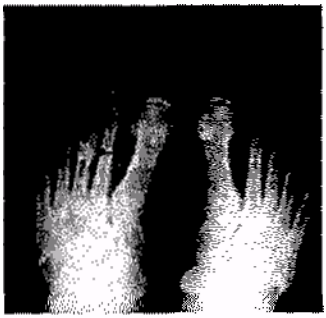
Solicitare



$ 3, 1.2.2. Curba-solscitare-deformare şi modulul lui Young. \ cotă supus unei solicitări se deformează, iniţial, defor-Imarea este proporţională cu solicitarea. Această relaţie este tvalabilă până la o anumită mărime a solicitării (fig.10}. Punctul A este numit limita de proporţionalitate sau limita de curgere. Între punctele O şi A este situată o zonă elastică – de proporţioilitate – a curbei solicitare-deformare, Modulul de elasticitate i modulul lui Young este raportul dintre unitatea de solicitare

Fig. 10

Curba solicitare – deformare ţi unitatea de deformare. El reprezintă o măsură a rigidităţii Imaterialelor. Osul are şi el o anumită rigiditate şi o anumită flimită de deformare elastică. Aceasta este mai mare! a copii şi scade! a adult. Peste limita de proporţionalitate pentru *o* nouă [-creştere a solicitării apare o deformare mai importantă, deformare care nu mai este reversibilă. Există zona de deformare plastică (între Aşi B lui fig.10). Punctul B reprezintă; maximum de solicitare pe care materialul (osul în cazul nostru) o poate suporta înaintea rupturii.



Fi

3.1.2.3. Rezistenţa ta oboseală sau la sfress. Când un [material este supus la cicluri repetate de încărcare el se va irupe (a un moment dat, chiar dacă mărimea fiecărui ciclu este t sub solicitarea de ruptură. După fiecare repetare a încărcării! produce un efect cumulativ care în final va depăşi rezistenţa tâerialului, determinând ruptura lui. S-au descris fracturi de sală la recruţi după un marş îndelungat (la nivelul metafi – zelormetaâarsienelor, în special metatarsianul II s-au III), (fig.11).

11

Fractură de oboseală cot metatarsian HI

3.1.2.4. Densitatea. Rezistenţa unui material, deci şi a osului, este direct proporţională cu densitatea lui (cantitatea de Imaşă pe unitatea de volum). Când densitatea osoasă scade (de exemplu prin osteoporoză sau osteomalacie la vârstnici) [solicitarea necesară pentru a produce o fractură este cu mult

[. mai mică. Din acest punct de vedere, fracturile se pot produce pe un os normal (densitate finare) sau pe un os patologic (densitate osoasă scăzută printr-un proces patologic – osteoporoză, formaţiuni tumorale, infecţii osoase etc.).

3.2, Anatomia patologică

Fracturile pot fi:

3.2.1. Incomplete: la adulţi fisurile interesează o singură corticala, pierzându-se spre i opusă şi păstrând astfel integritatea osului (fig.12)

— La copil datorită persostului gros apare o fractură a corticalei numai de partea convexă osului, cele două fragmente fracturate rămânând în continuitate (menţinute de periostţ, alrzând fractura „în lemn verde", în cădere pe mână copilul poate face o fractură a metafizei stisâale radiate care duce la o deformare a corticalei (buckie

sau larus fractură a autorilor anglo saxoni), (fig. 13).

25

3.2.2, Complete: când traiectul de fractură întrerupe complet corticala, permiţând de cele mai multe ori apariţia deplasării celor două fragmente (fig.14).

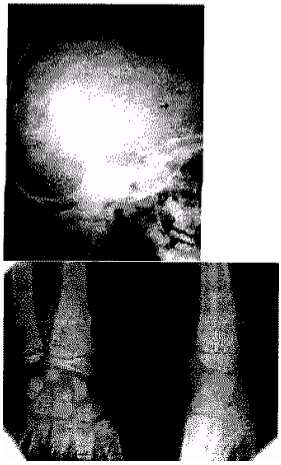


Fig. 1$

Deformare metafiză distală radiată ta un copil

Fig. 12

Fisură calotă craniană

Fig. 14

Fractură completă cu deplasare ambe oase gambă

3.2.3, Traiectut de fractură poate fi: (fig.15) – transversal;

— Oblic scurt (ambele pot fi produse printr-un mecanism direct de un corp contondent de mică energie sau de un mecanism indirect

de încovoiere);

— Oblic lung (produs prin încovoiere);

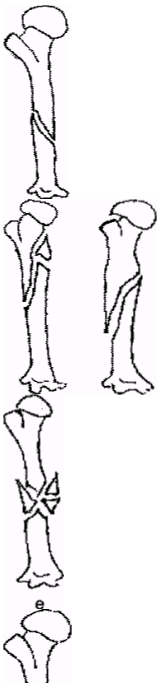
— Spiroid (produs printr-un mecanism indirect de torsiune);

— Fractură cu 3 fragmente (dacă unui din fragmentele unei fracturi oblice lungi sau spiroide se fracturează ia rândul său);

— Cominutiv (plurifragmentar), dacă fractura are mai mult de 3 fragmente. Fractura cominutivă poate apare prin mecanism indirect (fractură secundară a extremităţilor unei fracturi oblice sau spiroide sau prin compresiune) sau printr-un mecanism direct determinat de un corp contondent de mare energie.

Într-o fractură cu două fragmente mai ales în regiunea metalizară, se poate produce o telescopare a fragmentului diafizarân metaepifiză, realizând o fractură angrenată sau impactată. Un astfel de tip de fractură este de obicei stabil, nu se mai deplasează în continuare.

28



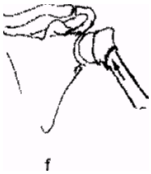
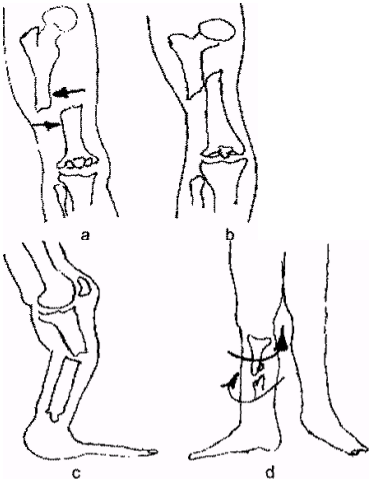


Fig. 15 *Traiect de fractură – schiță a) transvers; b) oblic; c) spiroid; d) cu 3 fragmente; e) cominutiv; f) cu dublu etaj; g) angrenată*

3.2.4. Deplasarea fragmentelor se produce inițial sub influența agentului traumatizant și este completată sub acțiunea contracției grupelor musculare. Există mai multe tipuri de deplasări (fig. 16):



F/g. 1$ Deplasările fragmentelor – schiță a) translație; b} încălecare; c) unghiulare; d) decalaj

— Translaţâe-depiasare „ad tatum" în care unul din fragmente se deplasează litero-posterior sau mediai-latera A față de celălalt;

— Încââecare-deplasare în axul lung ai fragmentelor,

determinând scurtarea gmentului respectiv (fig.17);

— Unghiularea fragmentelor în diferite planuri, realizând de asemenea, o
„Scurfare;

— Rotaţie-deplasarea unuia sau ambelor fragmente în jurul axului sau longitudinal Decalajul reprezintă deplasarea în rotaţie inversă a celor două fragmente. Apare frecvent în fracturile aniebraţuiui;

— Deplasări complexe, frecvente, prin asocierea mai multor deplasări:
Încălecare, unghiulare şi decalaj, de exemplu.

Fig. 17

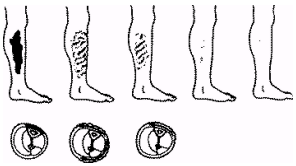
Încălecarea fragmentelor într-o fractură femurală

3.2.5. Leziunile tegumentare

Anatomia patologică a fracturilor diafizare trebuie să cuprindă nu numai leziunile osoase ci şi pe cele ale părţilor moi înconjurătoare. Tegumentele pot prezenta soluţii de continuitate mai mult sau mai puţin importante în fractură deschisă, dar ele pot prezenta leziuni şi în fractură închisă (după scoată elveţiană AO – denumită astfel de la iniţialele arbeâtsegmeinshaft fur Osteosynthesefragen), Ea a codificat leziunile tegumentare închise cu iniţialele IC (de la l-lntegument şi C – „closed") iar pe cele deschise cu iniţialele IO (l de ia „integument" şi o de la „open"), în fracturile închise (IC) leziunile tegumentare pot fi clasificate în 5 categorii (fig. 18):

1. fără leziuni tegumentare;
2. contuzie tegumentară localizată;

3. decolare tegumentară circumscrisă; f 4. decolare tegumentară întinsă; *i* 5. necroză cutanată prin contuzie cu risc de deschidere secundară a focarului de
fractură.



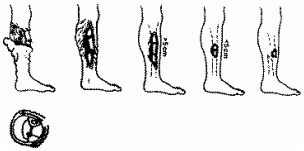


Fig. 18

Leziunile tegumentare în fracturile închise şi deschise; clasificare AO (după Manual Internai Fixation-Multer Aligower, Schneider, Witlenegger)

3.2.6. Musculatura din jurul focarului de fractură poate suferi diverse leziuni fie prin acţiunea agentului vutnerant (fractură cu mecanism direct), fie determinate de deplasarea fragmentelor fracturii (în mecanismul indirect). Leziunile musculare (MT) pot fi clasificate în 5 categorii – g.19):

1. fără leziuni musculare evidente clinic;
2. leziuni circumscrise la un singur grup muscular; *ij-jj*
3. leziuni musculare extensive interesând două sau mai multe grupe musculare;
4. avulsia sau pierderea unui întreg grup muscular, dilacerări tendinoase;
5. sindrom de compartiment.
6.

V *Fig. 19*

***Leziunile** musculare (MT) şi vasculo-nervoase (NU) ce pot apare în cadrul fracturilor – clasificarea AO (Manual Internat Fixation)*

23

& Muşchii sunt conţinuţi în compartimente înconjurate (închise) de fascii. Un traumatism feuscular prin edemul pe care îl produce poate determina creşterea presiunii în spaţiul închis p – compartimeniului. Când presiunea intracompartimentală depăşeşte presiunea arteriolară, determină comprimarea acestora cu apariţia

unui metabolism anaerob. Formarea de produşi intermediari de catabolism, determină vasodilataţia şi mărirea permeabilităţii vasculare, cu fecudat intraţisular şi creşterea presiunii în compartiment. Se instalează un cerc vicios care va ptee! a suferinţă nervoasă, cu apariţia paraliziei grupului muscular interesat, apoi cu necroza Musculară. Sindromul de compartiment poate apare la nivelul antebraţului care are două Epmpartimente: unul ventral şi altul dorsal şi la nivelul gambei care are patru compartimente: Interior, posterior superficial, posterior profund şi lateral (peroneal).

I

I 3, 2.7. Leziunile vasculo-nervoase (NV) pot fi şi ele prezente în cadrul fracturilor (fig.19).

pe pot cuprinde:

l l absenţa leziunilor vascuto-nervoase; 1 2. leziune nervoasă (de exemplu leziunea nervului radial într-o fractură diafizară humerală); l; 3, leziuni vasculare izolate – de exemplu, leziunea arterei poplitee într-o fractură supra

condiliană femurală; i – 4. leziuni combinate neuro-vasculare; 1 5. amputaţii subtotale sau totale (ultimele două grupe de obicei în fracturi deschise).

1 3, 3. Simptomatologia fracturilor diafizare l Producerea unei fracturi va determina apariţia unor semne generale şi locale.

1 3.3.1. Semnele generale apar mai frecvent în fracturile membrului inferior, în fracturile pschise, în polifraciuri sau în politraumatisme (fracturi însoţite de alte leziuni viscerale). Ele

Şi caracterizează prin agitaţie, anxietate, paloare, fenomene ce pot merge până la stare de jocân accidentele mai importante.

1 3.3.2. Semnele locale sunt reprezentate:

F 3.3.2.1. Semnele locale subiectiv – prin durere la nivelul fracturii şi impotenţă funcţională.

— Momentul producerii fracturii pacientul resimte o durere locală violentă care ulterior diminua.

Ksistând un fond dureros care se exacerbează ia orice încercare de mobilizare a segmentului peturat. Aceasta determină tendinţa de a menţine imobilizat membrul interesat, deci impotenţă

— Neponală.

Ş 3.3.2.2. La inspecţie se pot constata tumefacţia zonei interesate cu deformarea regiunii, pariţia unor poziţii vicioase prin

deplasarea fragmentelor ca şi scurtarea segmentului respectiv.

Iferdiv – în ore sau zile – apare echimoza la nivelul regiunii interesate.

Ip 3, 3.2.3, La palpare se constată durere în punct fix, circumferenţiaia. Pentru oasele situate lji>cutan (ulna, tibia}, se poate sesiza prin palpare întreruperea continuităţii osoase. Prin

— Fcfaiiizare, în regiunea fracturii, apare o mobilitate anormală care este însoţită de crepitaţii

Koase datorate frecării fragmentelor între ei e. Imprimarea unei mişcări segmentului distal de petură nu este urmată de perceperea ei în segmentul situat proxima! din cauza întreruperii

— Tpghiei osoase. Aceasta constituie semnul intransmisibilităţii mişcării.

m 3.3.2.4. Rădulescu împarte semnele locale ale fracturii în semne de probabilitate şi semne

«certitudine (siguranţă).

B*; Semnele de probabilitate sunt: „durere în puncă fix;

Hr – echimoză; *mr** deformare locală;

— Atitudine vicioasă.

29

Ete pot fi provocate şi de alte traumatisme ale membrelor (contuzii, luxaţii), Semnele de certitudine (siguranţă} atestă prezenţa fracturii. Ele sunt reprezentate de:

— Mobilitate anormală;

— Crepitaţie osoasă;

— Întreruperea continuităţii osoase;

— Intransmisibilitaâea mişcărilor.

Semnele de certitudine sunt prezente numai în fracturile complete cu deplasare. În tacturile incomplete ca şi în cele angrenate semnele de certitudine lipsesc, fiind prezente numai semnele de probabilitate.

3.4. Examenul radiologic standard

Examenul radiologic standard – faţă şi profil – este criteriul absolut pentru a stabili existenţa fracturii, sediul ei, forma iraectului de fractură şi prezenţa şi tipul deplasărilor Radiografiile trebuie executate pe filme mari, care să cuprindă întreg segmentul de

membru, de faţă şi profit, cu articulaţiile supra- şi subiacente, în cazuri de incertitudine se vor efectua incidenţe oblice şi tomografii.

Uneori tomografia computerizată este necesară pentru a aprecia reala complexitate a unei fracturi sau existenţa unor mici fragmente încarcerate în articulaţie şi invizibile pe radiografia standard.

***3.5. Clasificarea fraciurilorsQ* face după mai multe criterii:**

3.5.1, în funcţie de lezarea învelişului cutanat:

— Fracturi închise – cu păstrarea integrităţii învelişului cutanat;

— Fracturi deschise – cu plagă tegumentară.

3.5.2, Clasificarea prognostică legată de posibilităţile de deplasare ulterioară a fragmentelor fracturare, cu posibilitatea apariţiei unor complicaţii:

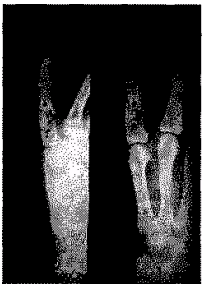
— Fracturi stabile – sunt fracturile care după imobilizare (aparat ghipsat, aparat ortopedic)
nu mai prezintă risc de deplasare. Fracturile incomplete (fisuri, fracturi „în lemn verde".
la copii) suni fracturi stabile. De asemenea, fracturile transversale ale gambei, odată reduse şi imobilizate sunt stabile, căci forţa musculară determină o compactare a focarului de fractură; fracturile angrenate sunt de asemenea stabile;

— Fracţyij Jogţablie – sunt acele fracturi care prezintă un risc important de deplasare secundară după reducere şi imobilizare ghipsată. Este necesară o manevră
(ortopedică sau chirurgicală) în plus pentru stabilizarea lor. Fracturile oblice, spiroade, cominuiive – reduse şi imobilizate în aparat ghipsat, se pot deplasa secundar sub acţiunea contracţiei musculare care face ca fragmentele fracturare să alunece între ele.

3.5.3, în funcţie de structura osului fracturat:

— Fractura pe os sănătos produsă printr-un traumatism violent asupra unui os cu o structură normală;

— Fractura pe os patologic. Orice proces patologic care diminuează densitatea osoasă
(osteoporoza) sau înlocuieşte masa osoasă (proces prolâferatâv benign sau malign, proces infecţios) slăbeşte rezistenţa mecanică a osului. La un traumatism minim un astfel de os cu rezistenţă mecanică scăzută se poate fractura (fig.20).



Toate aceste clasificări de mai sus sunt generale, fără să fi/descrie variantele posibile ale fracturilor unei regiuni (fracturi de i-goî femural, de exemplu). Există pentru aceeaşi regiune o: multitudine de clasificări, ceea ce face dificilă (dacă nu imposibilă) compararea diferitelor studii şi rezultate terapeutice.

3.5.4. Clasificarea AO

Asociaţia pentru studiul Osteosintezei de la Berna a propus jp clasificare codificată care poate sistematiza totalitatea Practurilor, Codificarea efectuată după studiul a 150.000 fracturi liratate prin osteosinteză uşurează cererea unui limbaj comun p pentru toate centrele de traumatologie ca şi studiul pe calculator al acestor fracturi. Deşi încă nu este unanim admisă clasificarea f AO a început să se impună.

Clasificarea cuprinde un cod de 5 simboluri. Primele două simboluri definesc codificarea localizării fracturii: – prima cifră reprezintă localizarea la nivelul scheletului

Fig. 20

Fractură pe os patologic

(endoconctrom) faianaga l deget ti mână

Fiecare segment a primit un număr. Astfel: braţul 1, antebraţul 2, coapsa 3, gamba 4, ieoloana 5, bazinul 6, mâna 7, piciorul 8, centura scapulară 9;

— A doua cifră reprezintă localizarea la nivelul osului (fig.22). Fiecare os lung a fost împărţit *în 3* segmente care au fosî numerotate: 1 epifiza proximală; 2 difiza; 3 epiiza distală. Oasele gambei au 4 segmente, 1 epifiza proximală, 2 diafiza, 3 epifiza distală, 4 maleolele. De exemplu, o fractură codificată 3 2 reprezintă o fractură a femurului (3) la nivelul diafizei (2). Următoarele 3 simboluri definesc

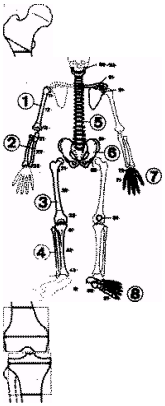
diagnosticul: Primul simbol, reprezentat de o literă, defineşte tipul de fractură (fig.23) A – fractura cu două fragmente; B – fractura cu trei fragmente; C – fractura cominutivă.

Al doilea simbol reprezentat de o cifră, defineşte subdiviziunea fiecăruia din tipurile de fractură (fig.24).

De exemplu: A1 – este o fractură spiroidă; A2 – este o fractură oblică; A3 – este o fractură transversală. Există subgrupe B1, B2, B3 şi C1, C2, C3 (fig.24).

Există şi o grupă D – fractură neclasificabilă în grupele anterioare. Fiecare subgrupă (A1, 81, C1 etc.) poate fi subdivizată la rândul ei în alte trei grupe (A1, 1; A1, 2; A1, 3; etc.) în funcţie de tipul de fractură.

La sfârşitul examenului nostru clinic şi radiografie, diagnosticul de fractură trebuie să precizeze dacă este o fractură deschisă sau închisă, sediul, tipul traiectului de fractură, deplasările existente şi dacă fractura este stabilă sau instabilă şi, de asemenea, încadrarea în clasificarea AO.



!

!

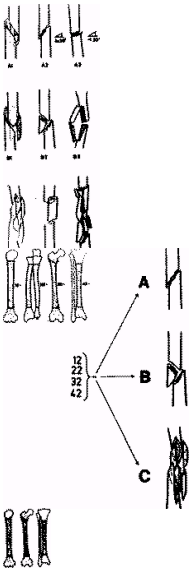
obCO.O

Fig. 21 Fig. 22

Clasificare AO a fracturilor – codificarea regiunilor Clasificare AOA fracturilor – codificarea focalizării anatomice ta nivelul osului

(după mulier, Nazarian, Koch, ClassificationAO (după mufler,

Nazarian, Koch, Classification AO
des fractures) des fractures)



CD-V_3D

Fig. 23

Clasificare AO a fracturilor – tipul fracturilor dâafizare
(după mulier, Nazarian, Koch, Classification AO des fractures)

F10.24

Clasificare AO a *fracturilor – detalierea tipurilor de fractură*
(după mulier, Nazarian, Koch, Classification AO des fractures)

3.6. Evoluţia fracturilor

Corect tratate, fracturile evoiuează spre consolidare prin unirea capetelor fracturate de către un „calus" (etimologic: calum = îngroşare)

3.6.1. Clinic durerea şi edemul dispar, deficitul funcţional se reduce progresiv şi la paipare se poate simţi (pentru oasele situate subcutan) apariţia unul manşon uniiiv între cele două fragmente ale fracturii, în functje de osul fracturat funcţia poate fi reluată în 4 – 12 săptămâni.

Îiografic, după aproximativ 10 zile, traiectul fracturar se lărgeşte, extremităţile fracturate se estompează datorită resorbţiei osoase. După 3 – 4 săptămâni, între! un calus sub forma unui „nor". Densitatea acestui calus creşte treptat, i în jurul fragmentelor o opacitate fusiformă sau globuloasă care înglobează şi jrhentele fracturate, în timp, acest caius se remaniază, refăcând forma şi structura

Consolidarea fracturilor stea continuităţi osoase este un proces complex biologic (vascular, celular, enzimatic) mic. El este mai degrabă un proces de regenerare decât de cicatrizare (spre deosebire scarea tuturor celorlalte ţesuturi conjunctive). Zona fracturată va fi înlocuită cu os şi nu f? esut cicatricial. Acest proces regenerativ duce la formarea unui calus care înglobează rrităâăle fracturate, depăşind iniţial diametrul fragmentelor fracturate (cailum înseamnă gare, bătătură); Evoluţia spre consolidare a fracturilor se face în patru etape (stadii). Aceste stadii sunt are (didactice), ele fiind intricate şi în continuă evoluţie.

*Stadiul l*inflamator, hemoragico-hiperemic sau al căluşului fibrino-proteic durează primelele:

I! Imediat după producerea fracturii, prin ruptura vaselor osului, periostului, a celor musculare, i fumează un hematom cu apariţia unui cheag de fibrină, care este rapid populat de trombocite blinucleare neuârofile, monocite şi macroface. Acolo unde vaseie sanguine au fost rupte, în hemoragiei, apare moartea celulară. Capetele fracturate prezintă o zonă de necroză, Celulele moarte liberează enzime lizozonale şi alte produse celulare. Ph local este acid, în scurt timp după producerea fracturii, loca! apar celule mezenchimale, fibroblaste şi pefule premergătoare celulelor osoase. Ele provin prin transformarea celulelor endotelâale în peanalul medular, sau/şi perrost, cât şi prin inducţie osteogenică a celulelor din ţesuturile moi periosoase (muşchi). Tot din aceste ţesuturi se formează noi vase sanguine. Ele provin şi din canalul medular. Pentru a menţine angâogeneza este necesar un anumit gradient al oxigenului tisular. Angiogeneza este controlată de macroface, care în condiţii de hipoxie (cum sunt la nivelul focarului de fractură), produc factori angiogenier. Trombocitele favorizează reacţia inflamatorie prin intermediul prosâag (andinelor E2.

Stadiul şi, stadiui căluşului moale sau al căluşului fibro-condroid

se întinde între 6 – 17 zile. Această perioada este marcată de o creştere a vascularizaţiei la nivelul focarului de fractură şi de o creştere a celularităţii locale, în special cu celule mezenchimale tinere, pluripotente. Aceste celule, în funcţie de condiţiile locale, se diferenţiază în osteobiaste, condroblaste, fibroblasie. În locurile cu o vascularizaţie bogată, diferenţierea se face spre osteobiaste, dimpotrivă acolo un de persistă un grad de hipoxie spre condroblaste. În locurile în care predomină forţele de presiune diferenţierea se face spre condroblaste iar acolo unde predomină tracţiunea spre fibroblaste. Osteobâasâii vor secreta matricea organică (substanţa preosoasă) şi fibrele colagene, între fragmentele fracturare există un calus fibros cu insule cartilaginoase. O anumită stabilitate a fracturii este prezentă la sfârşitul acestui stadiu, fragmentele nu se mai mişcă liber. Scurtarea osului nu mai este posibilă, dar persistă pericolul unghiularii.

Stadiul III este sâadiul calusufuf dur sau ai cafusului osos primitiv. El apare după 2 – 3
săptămâni, când căluşul fibro-cartilagsnos se transformă în calus osos primitiv os fără structură haversiană). Osul se formează atât din insulele cartilaginoase (osificare encondrală) cât şi direct de la celulele mezenchimale sau preosteoblaste (osificare membranoasă).:

În substanţa preosoasă, la nivelul fibrelor colagene, precipită sărurile fosfocaâcsce, sub

formă de cristale de hidroxiapatită. Această precipitare nu poate avea loc decât la un P! afcalin, realizat de fosfataza alcalină. Apar trabecule osoase, subţiri, dezordonat dispuse Căluşul apare iniţial la periferie, la nivelul extremităţilor osoase fracturate (calus de ancorare de fixare). El evoiuează în direcţia focatului de fractură pentru a realiza unirea fragmentelos. Se realizează un calus extern, în punte. Paralel cu dezvoltarea căluşului periferic, se formeaz; şi un calus medular, endosieal, de o importanţă mecanică mai mică.

Stadiul A/este etapa de remodelare sau de calus osos defmtiv, care ţine câteva luni pani la ani. *Remodelarea* osoasă se face sub influenţa factorilor mecanici şi este realizată d* resorbţia osteoclasiică şi formarea osteoblastică. Osul primitiv se transformă în os lameiar haversian şi canalul medular se reface. Osul îşi recâştigă structura funcţională.

În afară de căluşul cu fază intermediară cartilaginoasă, caracteristică consolidării fracturile diafizare tratate ortopedic, există şi un calus primar angiogen ce apare în cazul fixării intern* rigide a fragmentelor fracturate (în osteosinteză cu placă cu compactare a fracturilor diafizart sau în osteosinteză cu compactare a fracturilor metaepifizare). Acest tip de formare osoasî se realizează direct prin remodelare haversiană. Vasele sanguine trec dintr-o cortscaia în alţi realizând un adevărat „con de foraj". În vârful conului osteoclasteie resorb osul în timp «osteoblastele care sunt situate în spatele osteoclastelor, reconstruiesc os nou. Se formează sisteme havarstene care îrec dintr-un fragment în celălalt, unându-le, fără un calus periferic. Formarea căluşului inierfragmentar, a căluşului osos primitiv ca şi a remodelărti lui, nu t posibilă fără prezenţa celulelor precurosare osoase, în momentul fracturii, ţesuturile locale ai foarte puţine celule, nu conţin niciun condroblast şi doar puţine osteoblaste. Vindecare; fracturilor reprezintă un fenomen de activare celulară. S-a calculat că, folosind numai celulele existente în momentul fracturii, pentru a realiza consolidarea osoasă, ar fi necesar între 200 şi 2000 de ani. Dat fiind că viaţa acestor celule este scurtă de 2 – 3 luni, se impune multiplicarea numărului lor de mai multe mii de ori, cât şi înlocuirea lor în tot lungul proces al consolidări osoase, încercări de a pune în evidenţă factorii capabili să inducă proliferarea şi diferenţierea celulară, I-au condus pe Urisî la separarea unei proteine necolagenice, denumită BMP (bone morphogenetic protein).

Actualmente sunt cunoscuţi o serie de factori de creştere, citokine eliberate de celulele osoase şi neosoase şi care stimulează proliferarea, diferenţierea şi funcţia celulară.

Factorii II de creştere asemănător insulinei (insulin like growth factor ii-iGF-I!) stimulează proliferarea celulelor osoase şi producerea matricei cartilaginoase ca şi sinteza colagenului l (care este colagenul predominant al ţesutului osos).

„Transformând growth factor-beta (TGF-beta)" apare în hematomul fracturar în primele 24 de ore. El este prezent în tromboctte, celulele mezenchimale, osteoblaste şi în condrocitele tinere şi adulte ale căluşului. El stimulează sinteza colagenului de către osteoblaşti. El pare că *reglează formarea cartilaginoasă şi osoasa în calus.*

Factorul de creştere derivat din trombocite (pâateletderived

growth facâor – PDGF) stimulează repţicarea celulelor osoase şi sinteza colagenu/up *I.* Funcţia Iu/ principală este chemofacăcă – atrage *celulele inflamatoare ta nivelul focarului* de fractură *şi induce proliferarea* celulelor mezenchimaie.

Proteina morfogenetică osoasă (Bône morphogenefie protein – BMP) – cuprinde astăzi 8 tipuri. Ea induce modificări fenotipice ale celulelor mezenchimale locale în osteoblaste.

Toate aceste citokine declanşează cascada de evenimente locale care duce la consolidarea fracturii. Ele determină inflamaţia locală, chemotaxia celulelor mezenchimaie, proliferarea şi diferenţierea celulară, creşterea celulelor cartilaginoase, invazia vasculară, formarea de os şi de măduvă osoasă ca şi remodelarea osului format. Ele modelează, de asemenea, activitatea

tori de creştere şi stimulează propria lor sinteză (feed back pozitiv), feerie de factori pot influenţa vindecarea unei fracturi.

factorii generali, vârsta are o mică influenţă. Dacă copilul are o viteză mai mare a rii ca şi capacitatea de a corecta unele imperfecţiuni de reducere (unghiularea), la i adultă consolidarea nu este încetinită decât după 80 de ani. O serie de boli generale l neurologice, hipotiroidssmul, arterite, lues, diabet) au fost incriminate în întârzierea *m.* Un regim alimentar sărac în proteine şi săruri de calciu ar putea, de asemenea, f negativ vindecarea unei fracturi.

Mult mai importanţi în favorizarea consolidării sunt factorii locali, O reducere corectă, o corespunzătoare, realizarea unei compresiuni în focar, suni factori benefici în i spre consolidare a unei fracturi.

3 J. Complicaţiile fracturilor diafixare în evoluţia fracturii pot apare o serie de complicaţii imediate sau tardive, locale sau generale.

3.7.1, Complicaţiile imediate generate suni consecinţa traumatismului şi depind de potenţa acestuia şi de terenul accidentatului.

3.7.1.1. Embolia grăsoasă pulmonară conduce la hipoxie prin insuficienţă respiratorie, fpouă mecanisme au fost sugerate pentru a explica embolia grăsoasă. Primul susţine ymbolizarea directă a globulelor de grăsime plecate de la nivelul focarului de fractură. *M*
f doilea mecanism susţine apariţia unor tulburări metabolice induse de

traumatism care determină
disocierea irigliceridelor circulante în glicerol şi grăsime, generând multiple particule de grăsime îi circulantă care determină emboiizarea.

Clinic apar semne de hipoxie cu iahipnee, anxietate, somnolenţă sau chiar pierderea cunoştinţei. Uneori apar peteşii. Investigaţiile relevă P02 joasă, scăderea numărului de trombociie, multiple mici opacităţi pulmonare pe Rx „creşterea lipazei serios, eventual globule de grăsime în urină. Nu există posibilităţi efective de profilaxie.

3.7.1.2. Brgnhop. neum. Qnl3 se poate instala rapid după o fractură survenită la pacienţii în etate, pentru care ea poate fi fatală.

3.7.1.3. Coagularea intravasculară diseminată poate urma unui traumatism şi se datorează tulburărilor în mecanismul coagulării.

3.7.1 *A.* Excerbarea unor afecţiuni preexistente ca: diabet, afecţiuni pulmonare, retenţia urinară şi infecţia urinară la cei cu adenom de prostată, insuficienţa coronariană etc.

3.7.2. Complicaţiile locale imediate pot fi:

3, 7.2.1. Articulare. Articulaţia vecină unui focar de fractură poate reacţiona printr-o hrdartroză datorită edemului ce cuprinde întreg segmentul de membru (o hidartroză a genunchiului într-o fractură diafizară femurală, de exemplu). Alteori un fragment ascuţit poate înţepa capsula articulară, provocând o hemartroză (fundul de sac subevadricipital poate fi înţepat de fragmentul proxima! al unei fracturi supracondiliene femurale), în alte cazuri, traiectu! de fractură se poate prelungi până în articulaţie (fractura articulară) sau se poate însoţi de Suxatsa extremităţii articulare fracturate (fractură luxaţie) (fig.25).

Fig. 25

Fractură bimaleolară cu luxaţie postero-intemă a astragatuttti

3.7 – 2.2. Neryoasg – fragmentele fracturare pot traumatiza sau

chiar prinde între ele un trunchi nervos din vecinătate (de exemplu: leziunile nervului radia! În fracturile diafizei humerale). În funcţie de intensitatea traumatismului, leziunile nervului pot prezenta diferite aspecte anatomo-funcţionale (Seddon).

Traumatismul poate păstra integritatea anatomică a trunchiului nervos dar poate determina o pierdere temporară a funcţiei de transmitere a influxului nervos (neuropraxie – etimologic „non acţiune"). Când traumatismul realizează întreruperea axonilor şi a tecii lor de mielină cu păstrarea stromer neurale (teaca Schwann, endo, peri şi epi nervul rămân intacte), leziunea poartă numele de axonofmezis. La periferie (distal de leziune) se produce o degenerescentă totală, dar apare o regenerare spontană de bună calitate. Tuburile endoneurale intacte ghidează creşterea axonilor de ia centru (celula nervoasă) spre propria lor conexiune periferică. Când traumatismul produce secţiunea completă a nervului (neurotmesis), atât a fibrelor, cât şi a tecilor lor, cu completa separare a capetelor nervului, refacerea spontană a continuităţii nervoase nu mai este posibilă. Se impune repararea prin tehnici de microchirurgie.

3 – 7.2.3. Complicaţiilevasculare pot fi produse prin traumatizarea arterei sau/şi venei principale de către un fragment osos. Traumatismele grave pot produce concomitent cu fractura, compresiunea, torsiunea sau elongaţia axului vascular.

Leziunile produse prin înţeparea arterei (mai rar) de către un fragment osos sunt mai circumscrise ca întindere. Ele se produc din exteriorul axului vascular către interior şi au trei stadii:

— Stadiul I – penetrarea incompletă a adventiţiei, eventual mediei, cu fragilâzarea peretelui vascular;

— Stadiul II – secţiunea incompletă cu hemoragie importantă exteriorizată sau închistată;

— Stadiul III – secţiunea completă cu hemoragie exteriorizată sau închistată şi sindrom de ischemie periferică acută.

Traumatismele produse prin impact contondent, torsiune sau elongaţie, determină leziuni ale peretelui vascular pe o întindere importantă. Refacerea prin sutură sau anastornoză simplă este imposibilă, împunându-se utilizarea grefei pentru restabilirea continuităţii. Şi aceste leziuni au trei stadii de gravitate:

— Stadiul l – ruptura intimei care poate varia de la o simplă deşirare localizata, ce se poate cicatriza spontan, la o gravă delabrare

cu tromboză locală şi risc de embolizare periferică;

— Stadiul II – asociază la leziunea intimei ruptura mediei cu retracta elementelor interne şi medii ale peretelui arterial. Această ruptură subadventitială evoluază spre tromboză.

— Stadiul ill – în traumatismele foarte violente se realizeaxă lezarea celor 3 tunici cu tromboză sau hemoragie.

Diagnosticul sindromului de ischemie acută periferică trebuie pus cât mai repede pentru a fi urmat de refacerea axului vascular în timp util (sub 8 ore) şi salvarea membrului. Diagnosticul se bazează pe:

— Absenţa pulsului la periferie;

— Atingerea nervoasă (cel mai susceptibil la ischemie este ţesutul nervos) caracterizată prin durere în sectorul ischemic, anestezie, paralizii;

— Tensiune dureroasă a maselor musculare secundară ischemiei musculare;

— Semnele cutanate – tegumente reci, palide, flictene, zone de necroză – sunt tardive şi denotă existenţa unui sindrom de ischemie profundă musculară ireversibilă.

Un aspect particular al leziunilor ischemice îl reprezintă sindromul de compartiment.

36

*3.7, 2, 4.*0 ailă complicaţie imediată este interpoziţia de părţi moi, de obicei muşchi, între fragmentele fracturii. Aceasta împiedică reducerea ortopedică a fracturilor şi impune reducerea chirurgicală.

3.7.2.5, Cea mai gravă complicaţie imediată este fractura deschisă. Ea este localizată cel mai frecvent ia nivelul oaselor gambei (50% din fracturile deschise), Mecanismul de producere cel mai frecvent este cel direct – în care corpul contondent distruge toate ţesuturile din afară-înăuntru, de Sa tegument la os. Mai rar mecanismul de producere e indirect, leziunea tegumentară fiind determinată de înţeparea tegumentului de către un fragment al fracturii.

Clasificarea modernă a fracturilor deschise (Gustâlo şi Anderson) se face în funcţie de severitatea energiei absorbite de plagă şi fractură şi de mărimea deschiderii cutanate. Se descriu fracturi deschise de gradul l, II, III; gradul 111 frind divizat la rândul său în

subgrupe A, B şi C.

Gradul! reprezintă o fractură deschisă produsă de o forţă de mică energie, care determină ofratură oblică sau transversală cu o plagă cutanată sub 2 cin, relativ puţin poluată.

Gradul H desemnează o fractură deschisă produsă de o forţa de energie moderată, determinând o fractură cominutivă, cu o plagă cutanată de peste 2 cm, cu contuzia tegumentelor şi a musculaturii vecine, cu o poluare mai accentuată.

Gradul în A reprezintă o fractură produsă de o forţă de mare energie care determină o fractură cu cominuţie importantă, cu pierdere cutanată (ditacerări tegumentare, lambouri devitalizate) şi devâializare musculară, poluare intensă.

În gradul IÂI B forţa exterioară este de mare energie, produce o fractură continuâivă (ca şi în gradul III A) cu leziuni importante contuze ale părţilor moi, cu smulgerea periostului şi cu expunerea osului (fig.26).

Fig. 26

Fractură deschisă gambă tip III B

Gradului C reprezintă o fractură de gradul III la care se asociază leziuni ale axului vascular principal ce impun repararea chirurgicală, pentru păstrarea membrului.

Fractura deschisă se contaminează cu germeni patogeni din mediu, mai ales când piaga este contuză, profundă cu corpi străini.

Această contaminare poate duce la apariţia unei infecţii, infecţia

compromite procesul de consolidare prin multiple mecanisme. Toxinele microbiene lizează fibrina care leagă în primele momente între ele extremităţile fracturare. De asemenea, este împiedicată polimerizarea mucopolizaharidelor şi a fibrelor colagene, Infecţia menţine un pH acid care împiedică mineralizarea căluşului.

37

3.7.3. Complicaţiile tardive generale sunt reprezentate de litiaza renală (ce apare la cei care au suferit o imobilizare prelungită) şi de osteoporoză (determinată, de asemenea, de imobilizare).

3.7.4, Complicaţiile tardive locale pot fi numeroase.

3.7.4.1. Căluşul vicios (fig.27) se datorează de cele mai multe ori unei reduceri imperfecte. El poate fi hipertrofie sau poate antrena existenţa unei unghiulari a fragmentelor, a unei scurtări sau a unei rotaţii (decalaj). Dacă a survenit o infecţie a unei fracturi deschise sau a unei fracturi operate, căluşul poate fi osteitâc (cu zone de liză şi condensare şi cu fistule cutanate).

3.7.4.2. întârzierea în consolidare reprezintă o neconsolidare a fracturii în intervalul mediu de timp în care ar fi trebuit să se vindece. Ea se manifestă clinic prin mobilitate anormală dure roasă şi căldură locală. Continuând imobilizarea în întârzierea în consolidare există speranţa unei vindecări.

BHHi-H

Fig. 27

„, „... „... v... ia Ca*lus vicios cu unghiulare*

3.7.4.3. Pseudartroza (etimologic: falsă articulatje) reprezintă *după o fractură de gambă* neconsolidarea fracturii. Ea se manifestă clinic prin mobilitate anormală nedureroasă.

Sunt descrise mai multe forme anatomo-clinice. În funcţie de mobilitate şi distanţa dintre fragmente, pseudartrozele pot fi: strânse (fig. 28) (cu mobilitate redusă şi distanţă mică între fragmente), laxe (fig.29) (cu mobilitate importantă şi chiar cu formarea unui ţesut fibrosinovial între fragmente) sau pierderea de substanţă osoasă (când fragmentele sunt separate de un interval mare, în care substanţa osoasă este absentă).

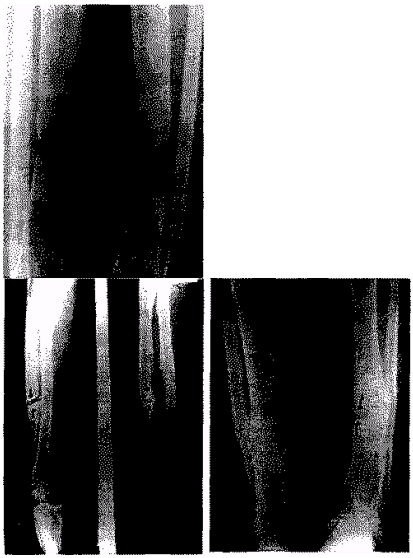


Fig. 28
Pseudartroza strânsă ulnă şi tibie
Fig. 2$
Pseudartroza taxă a tibiei

Y\ţursc-e de situaţia fragmentelor, pseudartrozele pot fi axate sau dezaxate, de asemenea, ete se pot clasifica în pseudartroze închise sau pseudartroze supurate, în funcţie de vascularszatsa fragmentelor, pseudartrozele pot fi hâpervascu Sare-hipertrotice

(în jurul fiecărui fragment este o depunere importantă de calus, fără să se realizeze un calus unitiv; fragmentele sunt hipertrofiate – aspect de „labă de elefant") (fig.30) sau dimpotrivă, hipovasculare, atrofice (cu fragmente subţiri, efiliate, fără depunere de calus) (fig.31).

Fig. 30
Pseudartroza hipervasculară „în labă de elefant" a humerusului
Fig. 31
Pseudartroza atroftcă, hipovasculară a tibiei

3.7.4.4, Redoarea articulaţiilor vecine focarului de fractură (mai frecvent *a* articulaţiilor subiacente) se poate instala datorită unei imobilizări prelungite.

3.7.4.5. Necroza aseptică este urmarea lezării în momentul fracturii a unw pedicol vascular care asigură irigaţia unui fragment

osos. În timp, osul necrozat se prăbuşeşte şi determină apariţia unei incongruenţe cu durere şi redoare articulară.
Simptomele necrozei aseptice apar în timp, la distanţă de fractură (12 – 24 luni) după un interval liber, în care rezultatul tratamentului părea optim. Necroza osoasă se dezvoltă mai ales la oasele care au o irigaţie asigurată de un pedicol distinct şi nu de periost şi ţesuturile înconjurătoare. Trei oase sunt în mod particular susceptibile de a dezvolta o necroză osoasă:

— Capul femural după o fractură de col (fig.32);

— Scafoidul – poul proximal;

— Corpul astragalului după o fractură de col astragalian care lezează şi arteriolele ce vin din sinus tarsî.

Fig. 32

Necroza aseptică cap femural secundara unei fracturi de col operate, consolidate

3.7.4, 6. Artroza articulaţiilor vecine focarului de fractură se poate datora căluşului vicios cu dezaxare, mai ales la membrul pelvian unde se tulbură repartiţia presiunilor pe suprafaţa articulară sau unei fracturi articulare.

3.7, 4, 7. Sindromul algoneurodistrofic (distrofia simpatică reflexă a autorilor englezi) poate apare ca o complicaţie tardivă a unei fracturi. Clinic se manifestă prin durere ce depăşeşte limitele focarului de fractură, tulburări circulatorii (sudoraţie, cianoză a membrului, edem).

tulburări trofice (tegumente subţiri, strofice, tulburări trofice ale fanerelor). Radiografie apare o „osteoporoză pătată" (focare multiple de osteoporoză diseminate pe scheletul zonei interesate) (fig.33). Sindromul algoneurodistrofic este legai mai ales de reacţiile neurovegetative ale pacientului şi mai puţin de intensitatea traumatismului. El se poate remite sub tratament sau evolua spre edem cronic, redori articulare, tulburări trofice, impotenţă funcţională marcată.

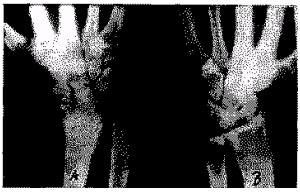


Fig. 33

Sindrom algo-neuro-distrofic, osteoporozapătată a extremităţii distafe de radius şi pumn (a) faţă de pumnul normal (B)

3.8. Tratamentul fracturilor

3.8.**1. Primul ajutor** constă în principiu în măsuri ce limitează durerea şi previn apariţia unor leziuni ulterioare datorate mobilităţii excesive ale fragmentelor. Imobilizarea membrului toracic la torace cu o eşarfă şi a membrului pelvian fracturat la cel normal cu un bandaj, realizează diminuarea durerii şi a mobilităţii focarului de fractură. Fracturile deschise trebuie acoperite cu cel mai curat materia! avut la dispoziţie. Pacientul trebuie să fie transportat de urgenţă la un centru de traumatologie.

În cadrul fracturilor ce însoţesc politraumalismele, o serie de măsuri trebuie să asigure supravieţuirea victimei până la sosirea ei în centrul specializat:

A (airways) – dezobstrucţia căilor respiratorii;

B (breaâhing) – asigurarea ventilaţiei, a schimburilor gazoase şi a transportului sângelui la şi de la ţesuturi;

C (circulation) – menţinerea circulaţiei, menţinerea funcţiei cardiopulmonare, controlul hemoragiilor, tratamentul şocului;

D (disability) – odată asigurate şi monitorizate funcţiile vitale, se va asigura imobilizarea provizorie a fracturilor.

Transportul urgent, dar în bune condiţiuni, a acestor accidentaţi la centrul specializat de traumatologie, este un factor foarte important pentru supravieţuirea lor. El este dependent de organizarea serviciilor de urgenţă.

3.8.2, **în centrul specializat se efectuează tratamentul propriu-zis al fracturatului, al potifracturatului sau al politraumatizatului.**

Pentru un fracturat sau un polifracturat, trebuie ştiut că o fractură a unui os lung se poate însoţi de o importantă pierdere de sânge. Astfel, o fractură de femur se poate însoţi de o pierdere de 1 – 1,

51 de sânge. În cazul polâfracturilor se poate instala un şoc hâpovolemic. Un şoc neurogenic datorită durerii se poate supraadăuga. Astfel de cazuri necesită urgent transfuzii de sânge sau cu înlocuitori de plasmă (plasma volume expanders). De asemenea, administrarea de analgezice (atunci când nu sunt contraindicate) trebuie avută în vedere.

Concomitent trebuie efectuat un examen clinic şi radiografie atent pentru a stabili diagnosticul exact şi al eventualelor complicaţii.

În cazul politraumatismelor, primele îngrijiri sunt asigurate de o echipă multâdiscipăinară (reanimator, chirurg, neurochirurg, ortoped etc.). Această echipă va trebui să recunoască

40

leziunile ce pun în pericol viaţa ca şi cele ce vor prejudicia funcţionalitatea membrelor. După monitorizarea funcţiilor vitale se va face tratamentul leziunilor locale. Scopul tratamentului propriu-zis al fracturii este de a realiza:

— Reducerea fracturii, deci repunerea fragmentelor în poziţiile lor anatomice;

— Imobilizarea – care realizează menţinerea fragmentelor în poziţie de reducere până la consolidare;

— Restaurarea funcţiei.

Reducerea şi imobilizarea fracturilor se poate realiza prin mijloace ortopedice sau chirurgicale în funcţie de particularităţile fracturii şi ale pacientului. Indiferent de tratamentul aplicat – ortopedic sau chirurgical – el trebuie totdeauna însoţit de tratamentul de recuperare funcţionaia pentru asigurarea restabilirii funcţiei membrului traumatizat.

3.8.2.1. Tratamentul ortopedic realizează reducerea şi imobilizarea fracturilor prin mijloace nesângerânde.

Reducerea este necesară ori de câte ori există o deplasare a fragmentelor de fractură, în fracturile fără deplasare, în cele cu deplasare minimă, atunci când restabilirea funcţiei este posibilă fără o reducere anatomică sau la copiii care au o mare putere de remodelare, mici deplasări (cu excepţia decalajului) pot fi acceptate.

Reducerea trebuie făcută sub anestezie (locală, regională sau generală) pentru a suprima durerea şi a obţine o relaxare musculară. Ea poate fi:

prin manipularea fragmentelor – realizată de obicei sub tracţiune extemporanee şi eventual urmărită pe ecranul de televiziune.

Tracţiunea extemporanee (căreia i se opune o confraextensie realizată de un ajutor), trebuie să fie progresivă, de durată (câteva minute), urmărindu-se reducerea după refacerea relaţiei normale dintre reperele anatomice (de exemplu pentru fractura extremităţii distale a radiusului se urmăreşte relaţia reciproca dintre apofiza stiloidă radsală şi cea cubrială); cu ajutorul extensiei trans scheleâice. Extensia poate fi extemporanee (pe masa ortopedică, de exemplu) urmată de imobilizare (fig.34), sau poate fi continuă asigurând progresiv reducerea şi în acelaşi timp imobilizarea până la stabilizarea focarului şi începutul formării unui calus unstiv (fig.35).

Fig. 34

Extensie extemporanee pe masa ortopedică urmată de imobilizare (aparat ghipsat) pentru o fractttă de gambă

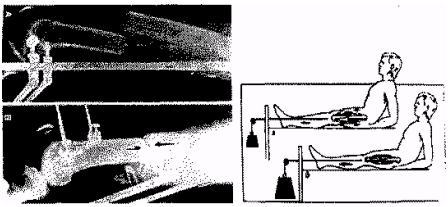


Fig. 35

Extensie continuă transschetatică într-o fractură de femur, înainte de reducere (a) şi după (B)

Imobilizarea unei fracturi reduse ortopedic se realizează prin

multiple mijloace. Cel mai utilizat este aparatul ghipsat circular sau ateia gihpsală. Ca principiu, aparatul ghipsat trebuie să imobilizeze o articulaţie supraâacentă şi una subiacentă focarului de fractură. Materialele moderne – răşinile şi fibrele de sticlă – nu au înlocuit în totalitate ghipsul (fig.36).

Imobilizarea se poate realiza prin diferite bandaje mai ales pentru membru! toracic (de exemplu, toraco-brahial), (fig.37).

Fig. 36 Aparat ghipsat *brahio –* ***palmar***

Pentru a preveni instalarea redorilor articulare, imobilizarea fracturilor se poate realiza cu ajutorul aparatelor ortopedice (Sarmiento) bine adaptate pe zona fracturată, cuprinzând şi regiunile supra- şi subiacente fracturii, dar permiţând mobilizarea articulaţiilor (cu excepţia rotaţiei şi unghiularii la nivelul focarului de fractură) (fig.38).

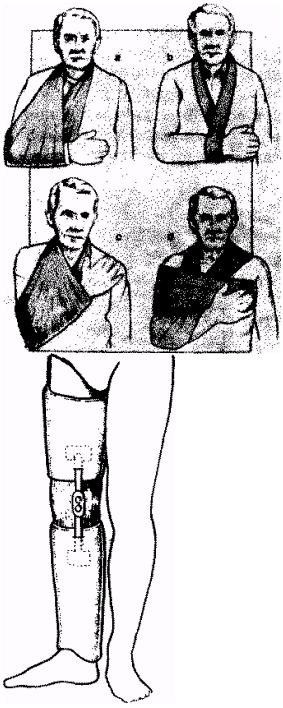


Fig. 37

Diferite tipuri de imobilizare a membrului toracic: asie eşarfe; b. atârnară; d. pansament toraco-brahia! (după D. Dandy, Essential

Orthopaedics and Trauma)

Fig. 38

Aparat ghipsat femuro-gambier ev articulaţie ta nivelul ***genunchiului (după***

O. Dandy)

Imobilizarea poate fi asigurată, mai ales pentru membrul pelvian şi prin tracţiune continuă transscheletică, care realizează concomitent şi reducerea progresivă a deplasărilor focarului de fractură. Dezavantajul acestei metode constă în imobilizarea prelungită la pat a pacienţilor (4 – 6 săptămâni), în necesitatea urmăririi axului membrului, zilnic clinic şi săptămânal radiologie cât şi în posibilitatea unei consolidări vicioase. Astăzi metoda este utilizată mai ales ca o imobilizare temporară (de aşteptare) până la intervenţia chirurgicală.

42

3.8.2.2. Tratamentul chirurgical este indicat în cazul eşecului tratamentului ortopedic ca şi l în acele cazuri în care ştim de la început că tratamentul ortopedic este incapabil să obţină reducerea sau să o menţină (fracturi ale ambelor oase ale antebraţului, de exemplu).

Reducerea sângerândă (cu focar deschis) are dezavantajul că transformă o fractură închisă înfr-o fractură deschisă, deschizând uneori poarta infecţiei (în pofida măsurilor de asepsie), în plus, prin evidenţierea fragmentelor fracturare, deperiostarea lor, ea accentuează devascularizarea acestor fragmente, factor ce poate întârzia sau chiar împiedica consolidarea. Ea are însă avantajul unei reduceri anatomice a fracturii.

În fracturile diafizare şi meâafizare, reducerea se poate efectua şi ortopedic (cu focar inchts) cu ajutorul tracţiunii pe masa ortopedică şi sub urmărirea ecranului de televiziune, urmând să fie încredinţată metodelor chirurgicale numai imobilizarea fragmentelor.

Imobilizarea chirurgicală a fragmentelor fracturiî-osteosinteză – se face cu ajutorul şuruburilor, plăcilor, sârmei, tijei etc., materiale de osteosinteză. Ele sunt confecţionate din oţeluri ausâenice, titanrum sau aliaje de titaniu, materiale bine tolerate de organism şi care nu suferă procese de coroziune în mediul intern.

Osteosinteza realizată cu ajutorul acestor materiale poate fi

rigidă, fermă, suprimând orice mişcare în focar (de exemplu, osteosinteză cu placă cu compactare) sau poate fi elastică permiţând mier mişcări în focar, mişcări tolerabile, care nu împiedică formarea căluşului, în osteosinteză rigidă, datorită neutralităţii mecanice a focarului, mugurii conjunctivo-vasculari trec dintr-un fragment fracturar în celălalt, realizând o vindecare fără calus evident periostal, fără o fază intermediară cartilaginoasă, denumit calus primar angiogen (Krompecher). Osteosinteza elastică, datorită micilor mişcări existente în focar, determină formarea unui calus unitjv mare, care înconjoară fragmentele şi trece iniţial printr-o fază carfjlaginoasă care, apoi se osifică (ca în osificarea «neondrală a cartilajului de creştere). Acest calus poartă denumirea de calus secundar prin osâficare encondrală (Krompecher).

Osteosinteza cu şuruburi şi cu pfacă presupune reducerea chirurgicală (cu focar deschis) a focarului de fractură.

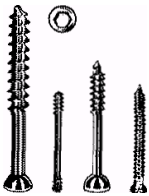


Fig. 39 *Diferite tipuri de şuruburi (după D. Dantty):*

a, şurub de corticala; b. şurub de spongie; c. şurub pentru fracturile scafoidului; d. şurub maleotar; e. şurub de corticală auto tarodant

3, 8.2.2.1. Şuruburile sunt utilizate pentru menţinerea fragmentelor unei fracturi epifizare (după reducere). Pentru aceasta în fracturile eprfizare se utilizează şuruburi de spongie, cu filet rar şi un pas adânc pentru a realiza o priză bună în osul spongios epifizar (fig. 39 b). Aceste şuruburi sunt filetate numai în partea opusă florii şurubului. Partea filetată trebuie să treacă dincolo de focarul de fractură pentru ca strângerea şurubului (eventual pe o şaibă care măreşte suprafaţa de sprijin a florii pe corticală) să realizeze o compactare între fragmente). Aceste fracturi epifizare reduse şi imobilizate cu şuruburi se vindecă prin calus primar angiogen.

Şuruburile sunt utilizate şi pentru a menţine fragmentele reduse, în fracturile diafizare oblice lungi sau sptroide. Ele pot realiza

şi o compresiune între fragmente, ceea ce îmbunătăţeşte imobilizarea. Se utilizează şuruburi de corticală, care au un filet putjn adânc şi cu pas mic (fig.39 a). Reducerea fracturii este menţinută cu instrumente speciale şi se forează un orificiu în ambele corticale, traversând traiectul de fractură cu ajutorul unui burghiu. Se pot utiliza direct şuruburi auto-tarodante sau mai întâi se realizează un filet în cele două corticale

43

cu ajutorul unui tarod şi apoi se introduce şurubul. Pentru a produce o compresiune între cele două fragmente, orificiul din corticala pe care se sprijină floarea trebuie să fie mai mare, pentru a permite alunecarea şurubului care se prinde numai în corticala opusă. Prin filetarea lui el creează o presiune între cele două fragmente (fig. 40).

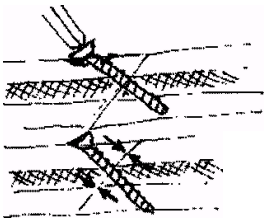


Fig. 40

Utilizarea şuruburilor pentru fracturile cliafizare oblice (după Manual of internat Fixation)

Maximum de compresiune se obţine când şurubul este perpendicular pe traiectul de fractură. Osteosinteza cu şuruburi într-o fractură diafizară oblică sau spiroidă nu este suficientă pentru a dispensa de o imobilizare ghipsată. De aceea, se preferă adăugarea unei plăci fixate cu şuruburi la nivelul osului-placă de neutralizare.

3, 8.2.3.2, Plăciie se pot utiliza şi pentru a realiza o compresiune între fragmente (în fracturile diafrzare transversale sau oblice scurte). Placa trebuie aplicată de partea în care fractura este solicitată în tracţiune (fig.41). Compresiunea se poate realiza în 3 feluri:

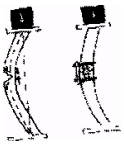
* placa este fixată iniţial cu şuruburi pe unul din fragmente! a capătul celălalt se aşază un dispozitiv (compactorul Multe,) cu şurub

care realizează compresiunea, apoi placa este fixată şi pe fragmentul al doilea şi dispozitivul îndepărtat (fig.42);

J*

t r

!



& e41 h osteosinteza diafizară cu placă, ăceaşta ale aşezată pe suprafaţa osului care e solicitată în tracţiune (după Manual of Internat Fixation)

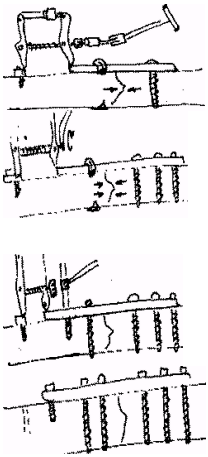


***Fig. 42** Osteosinteza cu placă cu compactare prin intermediul compactorului Müller (după scala AO), (după Manual of internat Fixation)*

pteea este pretensionată (îndoită) încât aplicată pe os, ia contact cu acesta ia capete ne uşor distanţată la mijloc, la nivelul focarului de fractură. Sunt înşurubate cele două un, cefe mai îndepărtate de focarul de fractură. Prin înşurubarea celorlaie şuruburi placa pe os şi creează o compresiune interfragmentară (fig.43); plăcile cu autocompresiune

(DCP-Dynamic Compression Plate) sunt construite astfel floarea şurubului alunecă progresiv în onfictul plăcii, creând o presiune interfragmentară

Utilizarea plăcilor ca mijloc de osteosinteză are o serie de dezavantaje: necesită o largă expunere a focarului de fractură;

+ devascularizează fragmentele, întrerupând atât circulaţia periosâală (prin deperiostare aplicarea plăcii), cât şi circulaţia medulară (prin şuruburile care traversează zona jlară pentru a se prinde în ambele corticale) (fig.45);

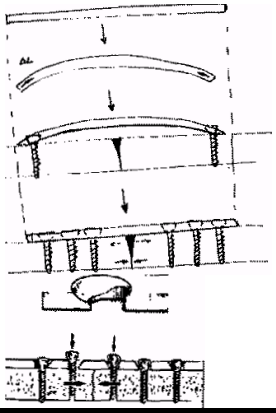


Fig. 43

Osteosinteză cu placa cu compactare prin pretensionarea plăcii (după Manual of Internat

Fixation)

F/g. 44

Osteosinteză cu placă cu autocompactare (după D. Dandy)

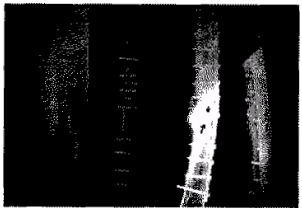


Fig. 45

Osteosinteză cu placă (B) a unei fracturi cominutsve femurale (a) care din cauza dfnvascularizării fragmentelor a ajuns la pseudarimză (C) cu ruptura plăcii (D)

I placa preia solicitările la care este supus osul subiacent, ceea ce face ca acesta să-şi modifice structura (se spongâozează, devine mai spongios);

— Plăciie cu compactare determină dezvoltarea unui calus primar angiogen, greu vizibil pe radiografie şi mai pup rezistent;

— Din cauza spongiozării corficalei trebuie extrase (ceea ce înseamnă o a doua operaţie).

După extragere există riscul unei fracturi la nivelul unuia dintre orificiile pentru şuruburi.

Pentru a suplini o parte din dezavantajele osteosintezei cu placă, mai ales tulburarea circulaţiei periostale şi fragilitatea osului după extragerea plăcii, au fost create plăci cu contact limitat (LODCD-Limited Contact-Dynamic Compressbn Plater). Răcite au o serie de şanţuri transversale între orificiile pentru şuruburi ceea ce face ca să intre numai anumite porţiuni în contact cu osul. Cercetările experimentale au arătat că se îmbunătăţeşte circulaţia periostală, cât şi rezistenţa osului după extragerea plăcii, deoarece în şanţurile transversale ale plăcii se depune calus.

(n plus pentru a evita devascularizarea fragmentelor unei fracturi cominuttve s-a renunţat la reducerea lor anatomică. Placa sare peste zona cominu Svă, fixându-se la distanţă de aceasta, pe diafiza intactă (placa în punte sau în val), (fig.46).

Ultima îmbunătăţire a plăcii a fost realizată de AO prin construirea PCFix (Point Contact Fixator) (fig.47). Aceasta este o placă semitubulară care are contact cu osul numai la nivelul orificiilor plăcii şi ta marginea ei, iar şuruburile se prind într-o singură corticală, cea de sub placă, şi se blochează la sfârşitul cursei în interiorul plăcii. Prin faptul că placa prinde o singură corticală este menajată circulaţia medulară.

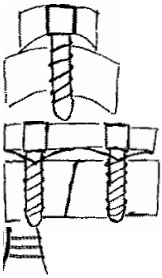


Fig. 46

Placă „împuncte" (a), sau în ***var (B) pentru*** *osteosinteza fracturilordiafizar****comimitâve*** *(după Manual of Internai* ***Fixâtion)***

Astăzi utilizarea plăcilor pentru fracturile diafizare este* mult limitată. Ea a rămas indicaţia de elecţie pentru fracturile diafizare ale oaselor antebraţului. Pentru păstrarea pronosupinaţiei este necesară reducerea anatomică şi respectarea armoniei de lungime şi de formă a celor două oase ale antebraţului (fig.48}. Pentru fracturilor diafizare

Fig. 48

Fractură diafizară ambe oase antebraţ, osteosinteza cu placă

Fig. 47

Point Contact Fixator – schemă (după Manual of Internai Fixâtion)

ale femurului, tibiei şi numerosului, nu este necesară o reducere anatomică. Trebuie menţinută Jongimea, axarea şi evitată o deplasare în rotaţie a fragmentelor de cele mai multe ori, pentru osteosinteza fracturilor diafizare ale femurului şi tibiei şi în ultima vreme din ce în ce mai mult şi pentru humerus, se recurge la osteosinteza centromeckilară.

Osteosirtteza cu placa a rămas indicată în fracturile eprfizo-metafizo-dâafrzare (fig.49).

Racile au fost adaptate prin forma lor pentru a putea fi utilizate în aceste regiuni (fig.50) sau modificate pentru a prinde în eprfiză cu

ajutorul unei lame cu profil al literei H sau U ((ama Jplacă) (fig.51) sau cu un şurub. Folosirea unui şurub de spongie care aluneca *în* placă (şurub Ipinamâc) se utilizează pentru fracturile pertrohanteriene şi pentru cele condiliene şi suprafcondiiiene ale femurului. Alunecarea şurubului în tubul plăcii realizează o compactare între i în timpul mersului. Pentru fracturile pertrohanteriene se foloseşte de obicei DHS; (dynamic hip screw) iar pentru cele cotiloidiene DCS (dynamâc condylar screw), (fig.52).

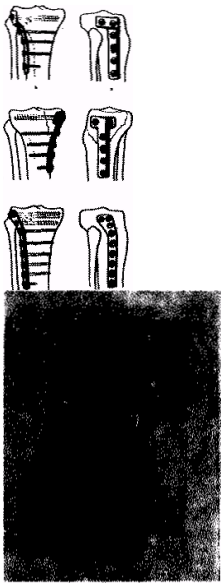


Fig. 4$ Placa este utilizată astăzi pentru osteosinteza fracturilor epifizo-metafizo-disfizare (după Manualoflnternai Fixa-Son)

Fig. 50 *Plăci pentru osteosinteza fracturilor epifiza-metafizo-diaffzare (după Manual of Internai Fixation)*

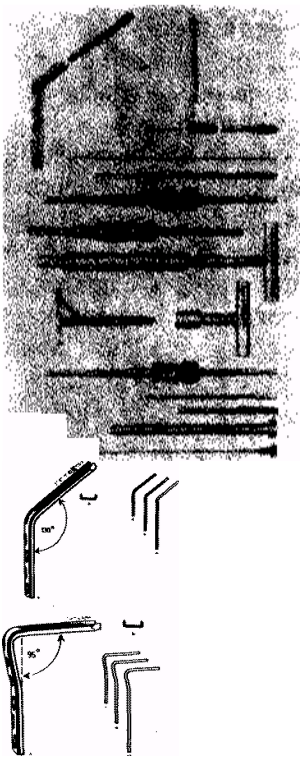


Fig. 51 Lamă placă pentru fracturile imtafizare (după Manual of internai Fixation)

Fig. 52 *Şurubul placă DHS şi DCS cu instrumentarul pentru osteosinteza (după Manual of Internai Fixation)*

47

3.8, 2.2.3. Osteosinteza centromedulară utilizează tije Kuntscher (cilindru incomplet), sau tije elastice Rush sau Ender, care se introduc în canalul medular, în felul acesta se realizează alinierea fragmentelor şi menţinerea Sungimii, Rotaţia este mai puţin controlată (fig.53).

Tijele Kuntscher se pot introduce prin focar (osteosinteza cu focar deschis). Tija Kuntscher se introduce iniţial prin focar în unul din fragmentele fracturare, se exteriorizează la capătul acestui fragment, fractura se reduce şi apoi tija se bate, traversând focarul şi intrând şi în cel de-al doiâea fragment.

Utilizarea mesei ortopedice şi a întăritorului de imagine (Rx

televizor) a făcut posibilă osteosinteza cu tijă centromedulară cu focar închis. Reducerea se face ortopedic iar tija se introduce prin una din extremităţile osului fracturat sub control Rx – televizorului (fig.54).

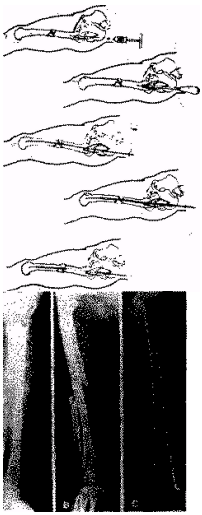


Fig. 53

Fractură diafizară ambe oase antebraţ, faţă (a), profit (B). Osteosinâeza centrontedulară cu tije Rush (C)

Fig. 84

Osteosinteza cu tije Kuntcher cu focar închis (după Manual of Internat Fixation)

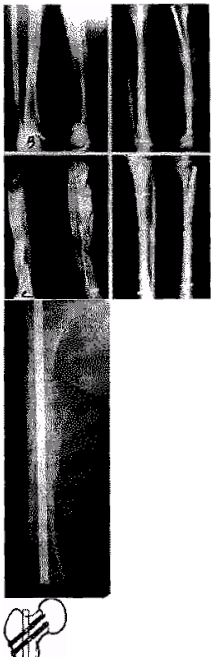
Avantajele tijelor centromedulare sunt legate de păstrarea circulaţiei periostale (chiar şi în osteosinteza cu focar deschis deperiostarea e mai puţin întinsă decât în osteosinteza cu placă), de faptul că osul preia solidar cu materialul de osteosinieză solicitările la care e supus membrul, de un risc mai mic de infecţie, Osteosinteza cu tijă centromedulară permite încărcarea precoce a membrului fracturat.

Din cauza formei canalului medular, Sârg la extremităţi şi îngust în 1/3 medie, osteosinteza cu tije Kuntscher poate fi aplicată numai fracturilor oblice scurte şi transversale din 1/3 medie a diafizei. Tija controlează în mai mică măsură rotaţia decât alinierea fragmentelor şi lungimea. Este inoperantă în fracturile comtnutive (fig.55).

Pentru a realiza o imobilizare mai fermă şi a controla şi rotaţia, se utilizează „alezajul" care creează un canal medular cu un diametru uniform pe o întindere cât mai mare. Se introduce tija Kuntscher cu acelaşi diametru cu al ultimului alezor.

Pentru a extinde indicaţia tijei Kuntscher şi în fracturile 1/3 proximale şi 1/3 distale a diafizei oaselor lungi ca şi în fracturile cominutive, s-a imaginat tija Kuntscher zăvorâtă (Grosse şi Kempf). Zăvorârea se realizează atât proxima! cât şi distal de fractură (zăvorâre statică) cu ajutorul unor şuruburi care trec prin cele 2 corticale, traversând tija (fig.56). După 6*8 săptămâni se poate scoate şurubul cel mai depărtat de focarul de fractură (dinamizarea tijei) pentru a permite o compresiune a focarului în timpul mersului.

48



F/fi. 55

Osteosinteza unei fracturi transversale 1/3 medie a diafizei femurale cu tije Kuntcher

Fig. 56

Osteosinteza cu tije centromedulară zăvorâtă static (schema A),

osteosinteza fracturii 1/3 medie tibie cu tije Kuntcher (B), osteosinteza fracturii cominutive diaftza femurală cu tije blocate static (C)

Datorită faptului că alezaju! prezintă un risc de necroză osoasă, în ultimul timp se preferă tija centromedulară introdusă fără alezaj şi zăvorâta static, ulterior dinamizată.

Tijele elastice Ender au fost imaginate de autorul vienez pentru fracturile trohanteriene frecvente la vârstnici. De iungsmi diferite, putând fi curbate pentru a ajunge în capul femural, ei e se introduc din regiunea condiliană internă, traversează canalul medular şi pătrund în centrul capului femural (unde datorită întretăierii evantaiului de tracţiune şi celui de compresiune densitatea osoasă e mai mare). Se introduc trei tije care în capul femural trebuie să fie divergente (În evantai) pentru a avea un mai larg punct de sprijin (fig.57). Ele au trei puncte de sprijin, la

Fig. 57

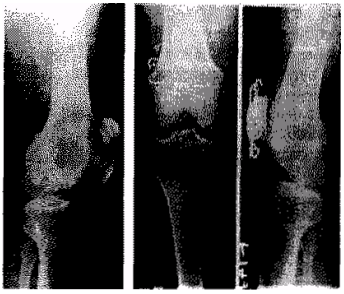
Fractură pertrohanteriană (a), osteosinteza cu tije elastice Ender (B)

nivelul orrficiului de pătrundere, pe corticala diafizară externă şi în centrul capului femural. Se introduc cu focar închis după reducerea ortopedică a fracturii, pe masa ortopedică, sub controlul întăritorului de imagine. Dacă canalul medular este larg, din cauza osteoporozei, se introduc mai multe tije până când se blochează în canalul medular, chiar dacă nu mai ajung până în cap. Permit mobilizarea imediată a pacientului. Au toate avantajele osteosintezei cu focar închis dar în fracturile instabile, cum sunt majoritatea fracturilor trohanteriene, fractura îşi găseşte propria stabilitate în

timpul mersului, telescopanduse. Aceasta face ca tijele să migreze de cele mai multe ori inferior, putând perfora tegumentul şi provocând apariţia unei supuraţi), încercările de a fixa tijele distal în condil pentru a nu migra, au dus la migrarea lor superioară, perforând capul femural şi intrând în articulaţie. Astăzi tijele Ender sunt utilizate numai la mari vârstnici, cu stare generală precară şi cu fracturi pertrohanteriene stabile. Este preferată astăzi osteosinteza cu DHS sau cu cui gama (o tijă centromedulară scurtă, zavarată static).

3, 8, 2.2, 4, Osteosinteza pe principiul hobanului

Dicţionarul explicativ al limbii române defineşte hobanul ca o „coardă, de obicei din sârmă de oţel, care serveşte la legătura aripilor cu fuselajul unui avion sau pentru susţinerea catargelor". Din punct de vedere biomecanic, el realizează transformarea forţelor de tracţiune în forţe de presiune. Se utilizează în acele fracturi în care există forţe puternice de tracţiune determinate de muşchii care se însera pe unul din fragmente. De exemplu, fractura de rotulă în care contracţia cvadricepsului determină deplasarea fragmentelor. Aceiaşi situaţie este la nivelul olecranului (prin contracţia tricepsului brahial) sau ia nivelul marelui tronanter (prin contracţia pelvitrohanterienilor). După reducerea fracturii şi imobilizarea ei cu două broşe paralele, hobanul este alcătuit dintr-o sârmă care trece pe sub capetele superioare ale broşelor şi se încrucişează în opt pe faţa externă a osului (fig.58). Mobilizarea este imediată hobanu! asigurând compactarea fracturii.



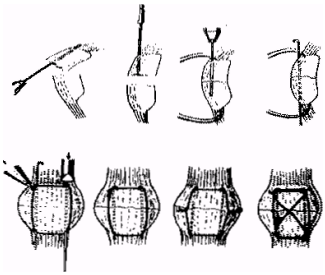


Fig. S8

Osteosinteza unei fracturi de rotulă după principiul babanului

3.8.2.2.5. Fixatorul extern în fracturile deschise cu leziuni cutanate importante (tip III) utilizarea materialelor de osteosinteză (plăci, tije centromedulare cu alezaje) constituie un pericol, putând favoriza devascularizarea fragmentelor şi apariţia infecţiei, în aceste cazuri se utilizează fixatorul extern

care este compus din fişe filetate sau broşe

Kirschner, care se fixează în fragmentele osoase la distanţă de fractură, deasupra şi dedesubtul

focarului, trecând prin tegument sănătos. Ele se

solidarizează la exterior cu ajutorul unor bare sau cercuri (fig.59).

Recentele îmbunătăţiri şi maniabilitatea fixatoarelor externe a făcut posibilă utilizarea lor eficientă în fracturi cu cominuţie importantă (fără deschiderea focarului) ca şi în fracturile deschise grave (fig.60).

Osteosinteza unei fracturi trebuie să realizeze o reducere a fragmentelor, uneori anatomic, când este vorba de suprafeţe articulare sau de oasele antebraţului şi, în acelaşi timp, să menajeze vascu-îarizaţia fragmentelor cât mai mult posibil. Dacă epifizele sunt bine vascularizate prin multiple arteriole ce provin din cercul arterial articular, diafizele au o circulaţie mai precară. Distrugerea circulaţiei periostale şi acelei centromedulare poate duce la neconsoaidări şi favoriza apariţia infecţiei. Osteosinteza astăzi trebuie să fie „biologică" să respecte cât mai mult posibil vascularizaţia fragmentelor. Acolo unde este posibil se preferă osteo-sinteza centromedulară cu focar închis, simplă sau zăvorâtă în funcţie de tipul fracturii, în fracturile cominutive epifizo-metafrzare refacerea suprafeţei articulare şi fixarea

cu şuruburi de spongie trebuie să realizeze o congruenţă perfectă, iar solidarizarea epifizei refăcute la restul diafizei se poate face cu o placă cu o deperiostare cât mai mică sau cu un fixator extern cu focar închis, pentru a menaja circulaţia multiplelor fragmente ale fracturii (fig.61).

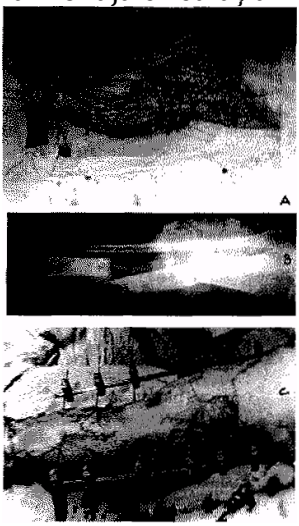


Fig. 59

Fractură deschisă tip li/A – aspect după toaleta chirurgicală (a), leziunile osoase (B), Osteosinteza cu fixator extern şi plastie cu piele liberă despicată (C)

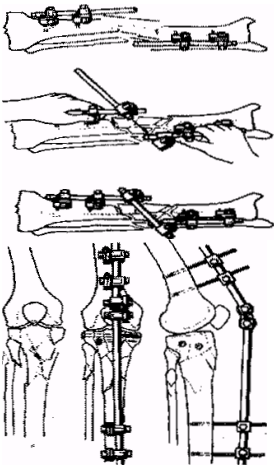


fig. 60 *Utilizarea fixatorului extern între fractura închisă cominutivă a gambei (după Manual of Internai Fixation)*

Fig. 61 *Utilizarea fixatorului extern într-o fractură cominutivă de extremitate superioară tibie (după Manual of Internai Fixation)*

Alegerea tratamentului fracturii, ortopedic sau chirurgical, cât şi tipul de tratament chirurgical trebuie să ţină cont de felul fracturii, de importanţa deplasărilor şi a cominuţiei, de starea tegumentelor, de vârsta pacientului şi de posibilităţile şi dorinţa sa de cooperare.

3.8.2.3. Recuperarea funcţională

Indiferent de metoda ortopedică sau chirurgicală de tratament a fracturii, imediat după realizarea imobilizării trebuie început tratamentul de recuperare funcţională. El se realizează prin contracţii izometrice ale muşchilor sub aparat ghipsat şi prin contracţii izotonice ale muşchilor care mişcă segmentele libere. Mobilizarea cât mai precoce a pacientului este benefică. Tratamentul de recuperare se ampitfică progresiv (pe măsura consolidării fracturii, mărind progresiv încărcarea membrului pelvian fracturat şi utilizarea membrului toracic). Se adaugă procedee de kinetoterapie, hidroaerapie, piscină, ergoterapie. Tratamentul funcţional completează şi desăvârşeşte pe celelalte, uşurând recuperarea segmentară şi generuă ca şi reinserţia socială a pacientului.

Tratamentul corect al fracturii trebuie să ducă la consolidarea ei şi la recuperarea funcţiei segmentului traumatizat. „Eşecurile – spunea Sir Watson Jones nu sunt datorate osteoblastelor, ci mai ales, chirurgului".

3. $. Tratamentul complicaţiilor

3.9.1. Cea mai gravă complicaţie imediată a unei fracturi este fractura deschisă. Adesea (17% din cazuri) se asociază leziunii ce ameninţă viaţa.

Primul ajutor specific pentru fractura deschisă este acoperirea cutanată a plăgii cu un „pansament" cât mai curat, în spital se va efectua:

3.9.1.1. Resuscitarea se impune în cazul asocierii politraumatismelor (17%).

3.9.1.2. Efectuarea unui diagnostic precis: tipul de fractură deschisă, asocierea leziunilor vasculare (tip III C), asocierea leziunilor nervoase (pentru gambă leziuni ale nervului tibsal

posterior nerecuperabile, iasă un picior fără sensibilitate în plantă, expus să facă „mal perforant"). Aprecierea gravității fracturii este foarte importantă pentru alegerea tratamentului şi a şanselor lui de reuşită. Există astăzi numeroase scale care reuşesc să definească gravitatea lezională a unui politraumatizat (PIŞ – polytrauma Schluseel Criteria sau ISS-lnjury Severity
Score criteria de exemplu). Un scor relativ simplu de utilizat este scorul MESS (mangled extremity severity score). El ţine cont de aspectul lezional, de prezenţa sau absenţa şocului, a ischemiei, cât şi de vârsta pacientului.

— Energie mică: fracturi simple închise sau deschise prin perforare sau împuşcare cu calibru mic (1 punct);

— Energie medie-fracturi deschise sau închise dar cu comtnuţie mare, strivire moderată
(2 puncte);

— Energie înaltă: explozie în imediata vecinătate sau prin proiectile de înaltă viteză
(3 puncte);

— Strivire masivă: forestiere, feroviare etc. (4 puncte). B. Şoul

— Absent (O puncte);

— Uşor: hipotensiune pasageră (1 punct);

— Moderat: hipotensiune prelungită (2 puncte);

— Avansai: fără puls, rece, parestezii (3 puncte)

52

C „lşche. mja

— Absenţă (O puncte);

— Uşoară: puls diminuat (1 punct);

— Moderată: puls absent, reumplerea capilară întârziată, parestezii şi activitate motorie diminuată (2 puncte);

— Avansată: puls absent, rece, parestezii cu hâpo sau anestezie şi activitate motorie absentă
(3 puncte).

Punctajul se dublează la ischemia de peste 6 ore.

D. Vârsta

— Sub 30 de ani (O puncte);

— Între 30 – 50 de ani (1 punct);

— Peste 50 de ani (2 puncte).

O gravitate lezională, care însumează 7 puncte sau mai mult, impune amputatra primară a membrului traumatizat. Un scor sub 7 puncte face posibil tratamentul cu conservarea membrului.

3.9.1.3. Recoltarea de culturi din plagă pentru a evidenţia germenul cu care s-a produs contaminarea şi aplicarea unui tratament antibiotic cu spectru larg (betalactamină semisintetrea
+ aminoglucoză sau cefalosporina aminoglucozând). Se va face, de asemenea, profilaxia anâitetanică.

3.9.1.4. Debridarea plăgii:

— Debridarea mecanică: lavaj în jet cu cantităţi importante de ser fiziologic sau soluţie
Rtger (soluţiile iodate sau detergenţii este bine să fie evitate din cauza ciâotoxicităţii lor); îndepărtarea corpilor străini din plagă;

— Debridare chirurgicală – îndepărtarea ţesuturilor neviabile: tegumente, muşchi
(identificări după culoare, necontractibilitate la atingere, consistenţă flască) ţesut fasciat delabrat
(este prost vascularizat).

3.9.1.5. Debridarea osoasă este controversată. Clasic, eschilele mici fără inserţii musculare trebuie îndepărtate; eschilele mai mari cu inserţii musculare trebuie păstrate pentru a nu mări pierderea osoasă. În realitate, păstrarea segmentelor nevascufarizate măreşte riscul infecţiei.
Dopplerul cu iasser poate fi un ghid pentru a judeca fluxul sanguin al eschilelor osoase.

3.9.1.6. Stabilizarea osoasă este indispensabilă. Ea este un factor Important şi în prevenirea infecţiei.

Indicaţia tipului de osteosinteză este legată de gradul deschiderii cutanate. În fracturile de gradul l se face osteosânteza indicată de tipul de fractură (de preferinţă îije centromedulare fără alezafţ. În fracturile de gradu! H! este indicat fixatorul extern. El asigură o reală stabilitate osoasă, permite mobilizarea articulară, adaugă un minim traumatism ţesuturilor moi. Are dezavantajul incomodităţii aparaturii exterioare, în fracturile de gradul N, şcolile de traumatologie înclină între fixatorul extern şi tija centromedulară.

Osteosinieza cu placă în fracturile deschise de gradul U şi III prezintă un risc mare de infecţie, în fracturile de gradul H şi III plaga cutanată nu se suturează. Orice sutură sub tensiune duce la noi devitalizări tegumentare. La 24 – 48 ore pot apare alte zone de tegument sau muşchi devitalizaţi care au trecut neobservaţi la prima debridare. Se va relua debridarea (urgentă amânată), în caz de calamităţi naturale sau război, când sunt mulţi pacienţi cu fracturi deschise, se poate aplica metoda spaniolă utilizată deârueta în războiul civil din Spania. Fracturile deschise sunt debridate mecanic şi chirurgical transformate dintr-o plagă contaminată într-o plagă chirurgicală curată, la nivelul spitalului de campanie. Apoi se aplică un pansament gras şi nu

un ghips ocluzie, pacientul fiind transportat pentru tratamentul definitiv într-un centru ce dispune de toate condiţiile necesare de tratament. Metoda spaniolă a fost reluată de armata americană în timpul războiului din Vietnam.

3.9.1.7. Stabilirea metabolică este importantă. Este necesar un aport caloric suficient
(40 kcal. sau 1 gr de proteine pe kg corp şi pe zi).

3.9.1.8. Acoperirea focarului trebuie asigurată în 3 maximum 7 zile. Amânarea acoperirii focarului peste 7 zile creşte riscul de infecţie şi de neconsolidare. Focarul se poate acoperi după situaţia locală cu:

— PSastii musculare pediculaie din vecinătate + plastie piele liberă despicată;

— Plastii fascio-cutanaie din vecinătate;

— Plastii fascio-cutanate sau miofasciocutanate de la distanţă prin procedee de microchirurgie.

3.9.2. Tratamentul pseudartrozelor caută să creeze noi condiţii mecanice şi biologice locale care să asigure consolidare.

3.9.2.1. Pseudartrozele hipertrofice-hipervasculare se datoresc, de regulă, unor condiţii mecanice neadecvate (osteosânteze care nu asigură stabilitatea focarului). Este de obicei suficientă o osteosinteză fermă cu compactare, pentru a asigura consolidarea.

3.9.2.2, în pseudartrozele atrofice, hipovascylare, pe lângă o osteosinteză ferma este necesar un aport biologic (autografa

spongioasă sau cortâco spongioasă) pentru a relansa procesul consolidării (fig.62).

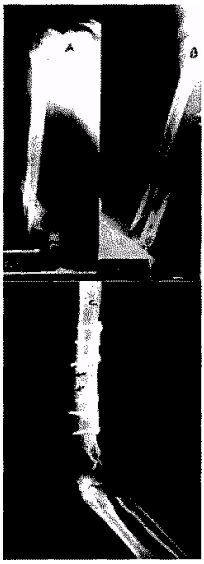


Fig. $2

Pseudartroza hipovasculară diafiza hurnerus în 1/3 distală, imagine de *fată (a) şi profil (B), osteosinteză cu placă şi aport de grefă cortico-spongtoasă din creasta iliacă (C)*

3.9, 3. Tratamentul căluşului vicios cu dezaxare importantă peste 10 – 15°, care tulbură funcţionalitatea (mas ales a membrului pelvian), constă în osteotomii de corecţie, în felul acesta se previn şi artrozele secundare.

BIBLIOGRAFIE

1, *Antonescu M.D. – Fracturile oaselor lungi, în Angelescu N. editor – Patologia chirurgicală pentru admitere în rezidenţial* – vol. II, pag. 181 – 220, Edii. Celsius, Bucureşti, 1997.

54

8.

7. l? 8.

9, 1 10

Baeiul. C.

— Anatomia funcţională şi biomecanica aparatului locomotor,

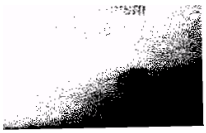
Edit. Sport-Turism Bucureşti, 1977.

ChristianA, C. – General Principies of Fractura Treatmentin Canale T., edâi. Campbell's Operative Ortnopaedics. Ninth edition voi. llî, p.1993 – 2041, Mosby 1998.

DandyJ.D. – l-ssenţial Orthopaedtes and Trauma, Secon Edition Churchilt Livingsâone 1993, *Duthle B.K., Fergttson Jr. B, A – Mercei's Orthopaedic Surgery.* Seventh Edition Edward Arnokl 1973.

MuHerb. M, 1AI! gowerM., Schn» iderr.t WiltenegşrH – Manual of Internai Fixation,* 3rd. Edition Springer Verlag 1992.

*Mu/for EM, Nazarfană „KodâP. – Classification AQ des fractures, Sp*ringer Vertag 1987. Pa*ton F, 0 – Fractures and Qrthoapedics, Ch*urchill Livingsţone 1992. Ra*ckwoodlr „A.C. GreenP, D. – Fracturesin adutts. Se*oond Edition J. RLippincott Comp.1984… Sc*fntidonr. S. Edit-Orthopaedicbasicăcience, M. OS 199*4.



1 HACTUBILE TORACIC

Şef lucrări Danb ARBU

În acest capitol vom descrie şi fracturile centurii scapulare.

1. FRACTURILE CENTURII SCAPULARE

A. FRACTURILE CLAVICULEI

Fracturile claviculei au o incidenţă de cca. 11% din totalul fracturilor ocupând locul al doilea în traumatologia adultului după fracturile extremităţii distale a radiusului.

Frecvenţa mare a acestor fracturi se datorează atât situării superficiale, subcutanate a claviculei, cât şi rolului ei de „tampon" între membrul toracic şi trunchi, în căderile pe umăr.

Mecanismul de producere al fracturilor de clavicula poate fi:

4 indirect (cel mai frecvent), prin cădere pe umăr sau pe mână în sporturile mai dure ca: rugbi, ciclism, călărie, etc.

În aceste cazuri se produce o accentuare a curburilor claviculei (care în mod normai are forma unui „S" italic) până când rezistenţa osului este depăşită de forţa traumatismului. 4 direct (mai rar) prin lovitura cu un corp contondent.

Forme anatomo-clânâce

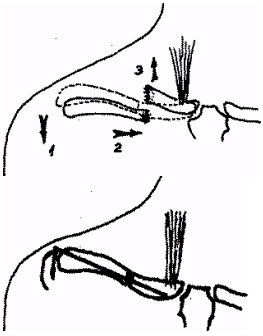
După sediul fracturii! se disting 3 localizări, după cele trei porţiuni ale osului: internă, medie, externă.

a) Fracturile din treimea meeesunt cele mai frecvente datorită osificării membranoase a acestei porţiuni şi, mai ales, schimbării curburii claviculei în această zonă. Marea lor majoritate surii situate la unirea 1/3 medii cu 1/3 externă a claviculei. Traiectul de fractură este mai rar transversal, cel mai adesea este oblic scurt sau oblic Sung, însoţit în multe cazuri de fragmente intermediare şi mai rar pot fi cominutive. Unele din aceste fragmente se pot aşeza perpendicular pe claviculă, predispunând ia complicaţii locale imediate: vasculo-nervoase, iegumentare şi viscerale, pleuro-pulmonare (din fericire mai rare).

La copil, fractura poate fi incompletă, „în lemn verde", cu corticala inferioară îndemnă radiografie, sau completă dar fără deplasare ţaşa zisa fractură subperiostală).

La adult fragmentele se deplasează aproape întotdeauna. Fragmentul inâem este tras de muşchiul sternodeidomastoidian în sus şi înapoi, iar fragmentul extern se deplasează sub acţiunea greutăţii membrului superior a muşchilor pectoral şi deltoid către în jos, înăuntru şi înaânie. (fig. 1)

Se produce astfel o încălecare a fragmentelor şi o angulare a lor.



FRACTURA DE CLAVICULĂ Osteosmteză cu fragment de broşa

1. *Coborârea umărului Kfrschner*
2. *Scurtare*
3. *Ascensionala fragmentului intern*

La inspecţie se observă:

— Poziţia antalgică, cu trunchiul aplecat înainte şi de partea lezată, cu braţul lipit de torace, cotul în flexie şi antebraţul susţinut cu mâna sănătoasă (aşa-zisa „poziţie umilă", care este nespeciftcă, ea fiind comună tuturor traumatismelor umărului}.

— deformarea regiunii cu ştergerea fosetelor supra- şi subclaviculare.

— Umărul respectiv este mai coborât şi mai scurt (se verifică prin măsurarea distanţei acromio-sternale).

— Echimoză tardivă, în zilele ce urmează fracturii, în fosetele supraciaviculară şi subciavicuiară sau chiar pe faţa anterioară a hemitoracelui respectiv.

La palparea cu blândeţe, se decelează: durerea în punct fix, accentuată de paipare şi mobilitate anormală în focar, eventual crepitaţii osoase la acest nivel.

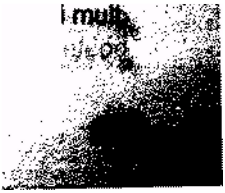
Impotenţa funcţională este relativă; este mai accentuată pentru mişcările active, cete pasibile fiind posibile.

Examenul radiologic pune diagnosticul de certitudine, precizează forma anatomo-clinrcă şi orientează tratamentul.

EVO/u//a fracturii este bună, consolidând de regulă în 4 – 5 săptămâni chiar dacă reducerea este incompletă. Reducerea uneori foarte bună este practre imposibil de menţinut, din cauza micromâşcărilor care se produc în focar odată cu respiraţia.

Dacă se produce o încălecare a fragmentelor, se poate admite o scurtare a claviculei cu cca. 1, 6 cm. Funcţionalitatea complexă a umărului nu este afectată, pentru că micile scurtări sunt compensate de mobilitatea bună din articulat/Ele vecine: sternoclaviculară acro mioclaviculară, scapulohumerală ca şi de bursa subacromtodeltoidiană şi spaţiul de alunecare interscapulotoracic…"

Complicaţiile loco-regionale ale fracturilor de claviculă



În cazul fracturilor cu fragment intermediar **sau continuâive cu fragmente ascuţite şi deplasate se pot produce:**

a)

Tegumentare: ducând la deschiderea focarului de fractură. Se impune toaleta chirurgicală şi când posibil osteosinteza în urgenţă.

— *Vasculare:* fragmentele din focar pot leza vasele subclaviculare cu apariţia de hematoame mari, difuze sau chiar hemoragii grave cu colaps.

+: *Nervoase:* fie prin traumatizarea directă a plexului brahial cu consecinţe asupra sensibilităţii şi motilatăţii membrului superior, fie indirect prin elongarea plexului brahial (spre exemplu căderea cu braţul în abducţie mare sau mai frecvent prin încercarea accidentatului de a se prinde de un suport în cădere).

— *Viscerale,* leziuni ale domului pleura! şi pleurei viscerale (din fericire destul de rare) care pot evolua cu hemopneumotorax sau emfizem subcutanat cu fenomene de insuficienţă respiratorie.

8) Complicaţii tardive locale

+ *Călușul vicios hipertrofie,* după fracturile cu deplasare (şi mai ales după cele cominutive cu mare deplasare). Nu produce decât rar prejudicii funcţionale. Excepţional poate provoca dureri prin compresie sau prin prinderea în calus a unor ramuri senzitive din plexul cervical superficial, în aceste cazuri se practică neuroliza şi „modelarea" călușului hipertrofie. La copii şi la tineri se produce o modelare spontană a călușului.

— *Pseudartroza,* foarte rară după tratamentul ortopedic, este frecventă după tratamentul chirurgical Necesită rezolvarea chirurgicală prin osteosinteza fermă şi aport de grefon osos masiv spongios (din creasta iliacă).

+ *Osteita postfracturară,* după fracturi deschise sau fracturi închise operate şi supurate ca şi pseudartroza supurată impun intervenţii chirurgicale ample şi în etape, efectuate de specialişti cu experienţă.

c) Complicaţii datorate imobilizării umărului

Sunt destul de frecvente şi constau îndeosebi în redori articulare şi periartroze scapulo-humerale. Ele sunt datorate atât traumatismului cât şi mai ales imobilizării umărului traumatizat, îndeosebi imobilizările cu cotul în abducţie tip bandaj Desautt sau aparat gâpsat Desauit-Gerdy cu o durată de peste 3 – 4 săptămâni. De aceea, preventiv se preferă imobilizarea în bandajul tip Waâson-Jones,

care permite o mobilizare relativă a articulaţiilor umărului.

Tratament în marea majoritate a cazurilor tratamentul este ortopedic; cei chirurgical având indicaţii restrânse, de rezolvare a complicaţiilor sau de prevenire a lor şi foarte rar în scop cosmetic.

Primul ajutor în urgenţă şi pregătirea pentru transport la spital se face cu un bandaj al umărului tip Desault sau o eşarfă improvizată ca pentru toate traumatismele umărului şi braţului.

Când este posibil se administrează medicaţie antalgică şi mai rar anestezie locală (numai de către medic).

a) Tratament Ml", or: t9 Ee –, Jic în fracturile fără deplasare se imobilizează într-un bandaj moale tip Desault sau în aparat gipsai tip Desault-Gerdy pentru 3 săptămâni la adult şi 7 – 14 zile la copil. La copilul mare se poate face imobilizarea de 2 săptămâni cu mâna Sa spate (tip Ombredanne).

58

În fracturile obstetricale ale noului născut, imobilizarea umărului se face în aparat gipsat pentru 7 zi! e cu poziţia ridicată a braţului în „salut roman". Gravitatea acestor fracturi consta în eventualele paralizii de plex brahial produse prin elongaţie în timpul manevrelor obstetricaie, în fracturile de claviculă cu deplasare se practica reducere ortopedică şi imobilizare.

Reducerea ortopedică se realizează cu bolnavul aşezat pe un scaun (cu spătarul aşezat lateral nu în spate pentru a nu jena manevrele medicului).

Medicul, în picioare în spatele bolnavului va trage de umeri în sus, înapoi şi în afară, iar contraextensia o va face cu genunchiul său plasat în regiunea interscapulară a accidentatului. Reducerea este uşor de obţinut dar dificil de menţinut, niciunul din mijloacele de imobilizare imaginate neasigurând o imobilizare perfectă).

1. Bandaj Watson – Jones, încrucişat în spate în formă de cifra „8".

După reducerea fracturii, prin metoda prezentată mai sus se aplică perniţe de vată în axile şi pe faţa anterioară a umerilor. Se trece vată în formă de 8 peste umeri apoi o faşă Iată de repetate ori peste umeri cu spica la spate între omoplaţi. Imobilizarea se menţine 4 – 6 săptămâni, timp în care bolnavul va merge pe cât posibil cu coatele în abducţie (cu „mâinile în şolduri") şi va dormi în decubit dorsal, fără

pernă sub cap, ci cu o perniţă între omoplaţi şi coatele în abductje.

Bolnavul va fi supravegheat pentru a observa eventualele semne de compresiune vasculo-nervoasă (se impune refacerea aparatului, căptuşit cu mai multă vată) sau de slăbire a bandajului; caz în care va fi „retensionaf cu alte ture de faşă simplă sau chiar cu ture de faşă elastică supra adăugate.

Datorită faptului că mişcările în articulaţiile membrelor sunt destul de libere, rezultatele sunt constant bune.

2. Imobilizarea în aparat gipsat Desault-Gerdy, mai ales pentru tineri, care suportă destul de bine o imobilizare a umărului şi cotului cu braţul în adducţie, pentru o perioadă de 3 – 4
săptămâni.

3. Metoda Richet-Couteau, în care bolnavul este în decubât dorsal cu umărul în afara pernei, cu membrul superior atârnând în afara patului, sprijinit pe un taburet mai scund decât patul. Membrul superior face oficiul de „extensie continua asupra umărului şi menţine fractura de claviculă redusă. Mai mult, unii autori adaugă şi un mic aparat gipsat antebrahiopalmar pentru a face această extensie mai eficientă. Poziţia este greu de suportat şi este aplicată de necesitate „la politraumatizaţi cu leziuni toracice şi abdominale care sunt operaţi sau necesită

O supraveghere permanentă a toracelui şi abdomenului".

Practic este aplicată atunci când există contraindicaţii pentru celelalte metode de tratament b) Tratamentul chirurgicai – are indicaţii rare, ca în:

— Fracturi complicate (în aproape toate complicaţiile imediate şi mai rar în complicaţiile tardive)

— Fracturi cu mare deplasare şi cu fragmente intermediare ascuţite, orientate perpendicular pe direcţia claviculei şi care ameninţă tegumentele (cu o deschidere secundară a focarului de fractură) sau ameninţă elementele vasculo-nervoase subclaviculare.

— Scurtare importantă a umărului (a distanţei acromio-stemale), cu încălecare mare a fragmentelor în focar.: ...

Ca metode de osteosinteză se pot folosi:

1. Osteosinteză cu broşa Kirschner de 1, 5 – 2 mm diametru, completată la nevoie «ŞIU o şi de sârmă – pentru tacturile oblice lungi sau pentru cele cu fragment intermediar mai vibiur

Broşa se va îndoi ia capete, sau cel puţin la capătul extern, pentru a preveni „migrările" la distanţă provocate de micromişcările din focar.

2, Osteosmteza cu placă şi şuruburi în fracturile transversale sau oblice scurte este robustă şi asigură o bună contenţie. Trebuie efectuată de specialist cu experienţă.

Imobilizarea postoperatorie în bandaj Desault este de cca. 3 săptămâni. Inconvenientele tratatmentului chirurgical sunt legate de frecvenţa mare a proceselor supurative postoperatorii, a pseudortrozelor postoperatorii, a escatricelor inestetice aderente de os (mai ales la femei).

Alte forme anatomo **clinice ale fracturi! de claviculă** *b) Fractura treimii externe* este mai rară, produsă de obicei prin mecanisme directe, sub acţiunea unor forţe traumatice care dislocă umărul în jos. După sediul fracturii există 2 tipuri;

— Dacă traiectul de fractură trece prin ligamentele coraco-claviculare (trapezoid şi conoad)
fractura este de obicei fără deplasare.

— Dacă traiectul de fractură trece în afara ligamentelor coraco claviculare, apare o deformare
„În treapta de scară" reductibilă la apăsare (semnul „clapei de pian") care poate fi confundată cu luxaţia acromio-claviculară (vezi şi luxaţia acromioclaviculară) (fig. 2), *fig. 2 Fractură 1/3 externă claviculă (a) şi 1/3 medie (b)*
a b

O tumefacţie mai difuză la acest nivel cu o discretă echimoză ce apare relativ repede şi eventual crepiiaţie osoasă, poate orienta diagnosticul clinic. Se mai poate completa cu măsurarea distanţei

acromsosternale (mai mică în fractură) şi mai ales prin examenul radiografie, care pune diagnosticul de certitudine, tratamentul fracturilor din 1/3 distală a claviculei este simplu (vezi mai sus). Pentru fracturile cu deplasare mare tratamentul se aseamănă cu cel din luxaţiile acrornio claviculare (vezi cap. luxaţii).

c) *Fracturile 1/3 interne ale claviculei* suni cele mai rare. După sediul traiectului de fractură sunt 2 tipuri:

— Cu traiectul situat medial de inserţia capătului clavicular al muşchiului sternoclei-domastoidian. În acest caz deplasarea fragmentelor este inversă decât la fracturile treimii medii a claviculei şi anume: fragmentul extern este deplasat în sus prin tracţiunea musculară.

Iar fragmentul media! rămâne mai jos fiind solidar cu manubriul sternal (prin intermediul articulaţiei sternociaviculare).

— Când traiectul este situat pe inserţia claviculară a muşchiului stemoclerdomastoidian, fractura poate fi fără deplasare. Acest lucru se mai datoreşte şi muşchiului subclavicular şi ligamentelor costocâaviculare. Hematomul poate fuza însă în teaca muşchiului sâernocteido-mastoidâan şi să ducă ia o contracturi a lui, la un torticolis anialgic de aceeaşi parte. Diagnosticul de certitudine este cel radiologie şi trebuie să excludă un torticolis provocat de o afecţiune traumatică a coloanei cervicale.

B. FRACTURILE OMOPLATULUI

Fracturile omoplatului sunt rare, mai puţin de 1% din totalul fracturilor. Acest lucru se datorează, formei sale plate, învelişului muscular bine reprezentat şi a unei mobilităţi deosebite în raport cu cutia toracică.

Mecanismul de producere este în general *direct,* prin acţiunea agentului traumatic asupra regiunii scapuâare şi a umărului şi foarte rar prin mecanism indirect, prin contracţia violentă a unor muşchi. Spre exemplu, în crizele de tetanos sau în terapia convulsivantă (electroşoc, şocuri cu insulina) pot fi smulse unghiul intern prin muşchiul unghiular al omoplatului sau unghiul inferior prin contracţia muşchiului mare rotund.

Frecvent fracturile de omoplat se produc la politraumatizaţi şi sunt mascate de leziuni mai grave, îndeosebi costale. Fiind adeseori

fără deplasare sau cu mică deplasare, fracturile de omoplat sunt greu de observat sau chiar ignorate la polifracturaţi.

Forme anatomoclânâce în funcţie de traiectul de fractură se clasifică în:

A. Fracturile corpului omoplatului

B. Fracturile unghiurilor omoplatului, ale unghiului intern, inferior şi cele mas importante ale unghiului extern sau articular.

C. Fracturile apofizelor: acromâon şi coracoidă.

A.

Au traiect de fractură orizontal sau vertical în fosa infraspinoasă. Deplasările fragmentelor sunt rare datorită învelişului muscular bine reprezentat, la examenul clinic se observă tumefacţia dureroasă a regiunii, cu echimoze locale, cu accentuarea durerilor la paipare şi ia inspiraţie profundă. Bolnavul le poate localiza destul de precis, având caracter de dureri în punct fix. Impotenţa funcţională este parţială adeseori minoră şi este dată de limitarea mişcărilor datorită durerilor.

Diagnosticul de certitudine este oferii de examenul radiografie executat în incidenţă antero-posterioară în decubit dorsal, cu omoplatul Hpit de caseta radiograf/că şi membrul superior în abducţie, retropulsie şi cu mâna de partea bolnavă plasată în regiunea occipitală.

Evoluţia este favorabilă, spre consolidare în 1 – 2 luni, chiar în caz de deplasare a fragmentelor.

Tratamentul este ortopedic prin imobilizare în bandaj Desault (sau chiar numai în eşarfă) pentru 10 – 20 de zile, cu recuperare funcţională precoce. Rezultatul este de regulă foarte bun.

61

Tratamentul chirurgical are indicaţii cu totul excepţionale.

Ca>m^2//ca////eşunt rare, fiind reprezentate de calus vicios şi extrem de rar de pseudartroze, cu tulburări funcţionale minime.

B. Fractura unghiurilor omoplatului

Fractura unghiului inferior, prin contractura bruscă şi violentă a rotundului mare sau a unghiului intern, prin contractura muşchiului ridicător al scapulei sunt rare şi nu pun probleme deosebite de tratament, în ambele cazuri o imobilizare în bandaj Desaulî pentru 10 – 15 zile este suficientă.

Fracturile unghiului extern al omoplatului se clasifică în fracturi ale colului anatomic şi ale colului chirurgical.

1) *Fracturile colului anatomic*

Traiectul de fractură „separă" glena articulară de restul omoplatului, mergând, de la nivelul incizurii supraglenoidiene (situată între tuberculul supraglenoidian şi coracoadă) până la tuberculul infraglenoidian.

Sunt fracturi cu sau fără deplasare şi adeseori au şi traiect intraarticular. Uneori pot detaşa un fragment marginal anterior sau posterior al glenei, favorizând luxaţii scapulohumerale uneori ireductibile, din cauza fragmentului osos, sau incoercibile, când cavitatea glenoidă nu mai este „continentă". Mai târziu pot apare luxaţii recidivante (vezi şi cap. Luxaţâi).

La examenul obiectiv se constată un punct fix dureros subglenoidian însoţit de crepitaţii osoase şi impotenţă funcţională a umărului.

Evoluţia este favorabilă spre consolidare chiar dacă reducerea nu este foarte bună.

Cea mai frecventă *complicaţie* tardivă este artroza scapulohumerală care uneori, fiind deosebit de dureroasă, impune cura radicală prin artrodeză scapulohumeraia sau artropiastie totală de umăr.

2) ***fracturile cotului chirurgical*** în acest caz traiectul de fractură începe la nivelul incizurii scapulare şi ajunge pe marginea externă distal de tuberculul infraglenoidian.

Pot fi; fără deplasare şi cu deplasare, în fracturile fără deplasare apar: tumefacţia locală, echimoza axâlară şi durere la palpare. Diagnosticul de certitudine se pune pe examenul radiologic din 2 incidenţe:

— De faţă şi „perspectiva de avion" atunci când este posibilă (cu o casetă curbă în axilă şi cu tubul Röntgen situat cranial).

Diagnosticul diferenţial se va face cu fractură de col chirurgical de humerus – unde tumefacţia este mas importantă.

Evoluţia este favorabilă, spre consolidare, prin imobilizare în *bandaj Desauit, sau şi mai* bine cu braţul în abducţie în aparat loraco-brahial pentru 2 – 3 săptămâni.

În fracturile cu deplasare din cauza greutăţii membrului superior, fragmentul extern se deplasează în jos şi se roteşte astfel,

încât glena priveşte în jos şi înainte. Apare o depresiune subacromială, cu deformarea „în epolet" a umărului, pretând astfel la confuzie cu luxaţia scapulo-humerală. Dar, spre deosebire de luxaţie în fractură vom avea:

— Cotul „cade" în adducţie lângă torace, nu în abducţie ca în cazul luxaţiei;

— Mobilizarea pasivă a umărului este relativ posibilă, deşi cu dureri şi uneori cu crepitaţii osoase;

— Prin împingerea cotului în direcţia aeromionului se reface rotunjimea umărului, dar reapare deformarea în epoiet imediat ce se încetează împingerea, în caz de luxaţie refacerea rotunjimii umărului se obţine prin manevre speciale şi se menţine, chiar când braţul este lăsat liber, «în caz de fractură un semn patognomonic este deplasarea concomitentă a coracoidei. la mişcările braţului în sus şi în jos;» în plus, tumefacţia umărului este urmată în zilele următoare de apariţia echimozei axilare.

Diagnosticul de certitudine este cel radiografie.

Evoluţia este favorabilă, spre consolidare şi rezultate bune cu tratament adecvat.

Dintre *complicaţiile* imediate locale, sunt posibile leziuni de nerv circumflex şi mai rar de plex brahial, în traumatisme grave se pot adăuga leziuni ale vaselor axilare.

Tratamentul este prin excelentă ortopedic.

Sub anestezie se face reducerea deplasării prin ridicarea braţului şi tracţiune în abducţie de cca. 80° şi anteducţie de 30 – 40°, cu cotul în flexie de 90°. În plus, cu o pernuţă de vată, se împinge de jos în sus extremitatea proximală a humerusului. Se imobilizează pentru 4 – 5 săptămâni în aparat gipsat ioraco-brahial, iar la 3 săptămâni se ridică o clapetă gipsată pe faţa anterioară a antebraţului pentru mobilizarea cotului – astfel se poate preveni apariţia redărilor de cot.

Cu totul excepţional poate fi necesară rezolvarea chirurgicală cu o plăcuţă metalică în formă de T, cu rarnul orizontal aplicat pe zona juxtaglenoidiană, şi fixată cu şuruburi. Se intervine printr-un abord posterior al umărului.

C. Fracturi ajpj Qfjzgye – sunt rare şi se produc de obicei prin soc direct sau prin contracte violentă a muşchilor ce se însera pe ele.

— *Fracturile coracoidei* Clinic se manifestă prin dureri şi tumefacâii în fosa infraclavicuiară, dureri accentuate la palparea vârfului coracoidei şi la flexia, supinaţia şi adducţia braţului (îndeosebi dacă mişcările sunt „contrate”). Uneori se pot percepe crepitaţii osoase. Tardiv apare şi o echimoză locală.

— *Fractura aeromionului.* Este produsă îndeosebi prin traumatisme directe şi este mai frecventă la nivelul bazei acromionuiur decât la vârful său. Clinic apare tumefacţie moderată, durere în punct fix, accentuată de palpare şi de mobilizarea zonei prin abducţia braţului.

Înclinarea capului de partea opusă, etc. impotenţa funcţională apare îndeosebi la fracturile cu deplasare mare, când este posibilă şi lezarea nervului suprascapular, cu paralizia consecutivă a muşchilor scurţi rotatori externi (cu excepţia micului rotund inervat de nervul auxiliar)…

Radiografia din 2 incidenţe: de faţă şi incidenţă craniocaudală (perspectiva de avion) ne permite să precizăm traiectul de fractură şi să depistăm fracturi asociate (arcuri costale posterioare, epifiză proximală de humerus etc.).

Evoluţia este favorabilă spre consolidare, chiar dacă reducerea nu este perfectă. În cazul fracturilor de acrornion cu deplasare pot să apară fenomene de periartoză scapuâohumeraia cu tulburări funcţionale în spaţiu! de alunecare subacromial.

Pentru a le preveni, tratamentul este ortopedic cu bandaj Desault timp de 2 – 3 săptămâni sau în caz de deplasare, în aparat gipsat toraco-brahial pentru 2 – 3 săptămâni imobilizarea în abducţie favorizând o recuperare mai rapidă şi de mai bună calitate.

2. FRACTURILE HUMERUSULUI

Sunt fracturi frecvente, care apar la toate vârstele şi se pot clasifica din punct de vedere anatomo clinic în:

\+ fracturi ale extremităţii proximale + fracturi ale diafizei numerale + fracturi ale extremităţii distale

FRACTURI ALE EXTREMITĂŢII PROXIMALE

Interesează porţiunea cuprinsă între interlinia articulară scapulohumerală şi marginea superioară a inserţiei marelui pectoral. Ele apar mai frecvent la vârstnici, datorită arhitecturii osului la acest nivel şi mai ales osteoporozei, mai accentuată ia femei în post clâmacteriu.

Mecanismul de producere este mai rar direct (prin cădere pe umăr sau prin lovitură) dar mai frecvent prin mecanism indirect prin cădere pe mână, pe cot, sau torsiune brutală a braţului.

Clasificare anatomo – clinică:

a) *fractura parcelară a capului humeral* este rară şi este, de obicei, asociată cu o fractură de col anatomic.

b) *fractura colului anatomic (subcapitafăfesle* mai frecventă la vârstnici. Este intraarticulară şi poate fi fără depiasare sau cu deplasări variabile. Astfel capul numeral poate fi împins în jos, ca o jumătate de blia, răsturnat cu 180° şi priveşte cu partea fracturată spre glenă sau poate fi expulzat din articulaţie printr-o breşă capsulară (fractură-luxaţie) şi să ajungă sub coracoidian, sau în axilă, infraglenoidâan.

Simpatomatologia este puţin caracteristică şi constă în înmefierea umărului, punct dureros subacromial, echimoză discretă sau absentă, impotenţă funcţională a articulaţiei umărului.

Examenul radiografie arată prezenţa fracturii cu sau fără deplasare şi permite diagnosticul diferenţial cu alte traumatisme ale umărului.

Tratamentul este de cele mai multe ori ortopedic în caz de fractură fără depiasare sau cu mică deplasare, O imobilizare în bandaj Desault pentru 2 – 3 săptămâni poate da rezultate bune.

Tratamentul chirurgical este necesar numai în caz de

complicaţii, îndeosebi fracturi asociate cu luxaţâi sau fracturi cu mare deplasare şi este condiţionat de o stare generală relativ bună.

c) *fracturile trohiterutui* produse cel mai frecvent prin „Smulgere" datorită contractorii violente a muşchilor scurţi roiatori externi ai umărului (supraspinos, subspinos şi micul rotund) care deplasează fragmentul în sus şi înapoi. Poate fi izolată sau asociată cu luxaţia capului numeral sau cu fractura colului chirurgical al humerusului. (fig. 3)

Fig. 3

Fractură trohanter asociată cu luxaţie de umăr

64

Ca semne clinice găsim: durere în punct fix subacromial cu limitarea abducţiei şi mai ales a rotaţiei externe a braţului. Diagnosticul de certitudine se pune pe examenul radiografie. Evoluţia este favorabilă spre consolidare, complicaţiile fiind reprezentate cel mai frecvent de fenomene de periartroză scapulo-humerală.

Tratamentul depinde de gradul deplasării. În fracturile fără deplasare sau cu mică deplasare se aplică un bandaj Desault pentru 10 – 15 zile.

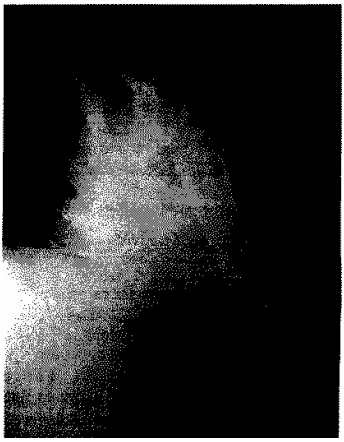
În fracturile cu deplasare importantă se practică imobilizarea în aparat gipsat toraco-brahial pentru cca. 3 săptămâni, cu braţul în abducţie. La indivizii tineri se poate face osteosinteza cu unul sau două şuruburi pe cale transacromâală, procedeu ce permite o recuperare rapidă şi de bună calitate.

d) *fractura trohinutuieşte* foarte rară şi se produce prin contracţia violentă a muşchiului subscapular în mişcările de rotaţie internă şi adducţie. Este fractura care poate însoţi o luxaţie posterioară a umărului. Sâmpatologia este specifică şi diagnosticul se precizează prin examen radiografie.

Ca tratamente imobilizare în bandaj Desault pentru 10 – 15 zile este suficientă.

e) *fractura colului chirurgical al hunterului este* una din cele mai frecvente fracturi şi se produce din cauza modificărilor arhitectonice ale osului la joncţiunea diafizo-epifizară. Este o fractură extraarticulară cu sau fără deplasare, (fig. 4)

Cel mai adesea fragmentele sunt întrepătrunse (angrenate). După mecanismul de producere şi sensul de deplasare se împart în:



— Fracturi prin addycţie, mai frecvente la tineri, la care fragmentele formează un unghi cervicodiafizar deschis înăuntru (în plan frontal) şi posterior (în plan sagital). Fragmentul diafizar este în adducţie şi rotaţie internă
(datorită pectoralului mare) tar fragmentul epifizar este în abducţie şi rotaţie externă
(datorită scurţilor rotatori ai umă-rylui).

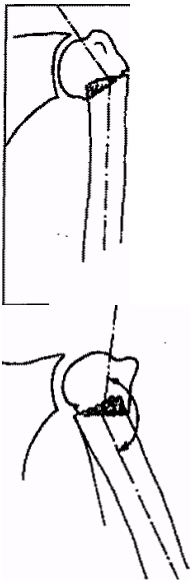
* fracturi pin abdycţie, mai frecvente la bătrâni, la care unghiul cervico-dâauzar este deschis în afară (în plan frontal) şi posterior
(în plan sagâtal), (fig. 5)

În cazul fracturilor cu mare deplasare se pierde contactul intrafragmentar, iar fragmentul diafizar sub acţiunea pectoralului şi a deltoidului este tracţionat în sus şi spre medial, ajungând în zona subcoracoidâană, astfel ameninţând pachetul vascularo-nervos axiiar.

Simptomatologia este foarte variată, determinată de gradul de deplasare, în fracturile fără deplasare sau cu deplasare

F & 4 moderată şi fragmente angrenate, simpto

Fractură col chirurgical humerai matologia este redusă, examenul radiografie fiind decisiv.



Prin adducţie
Prin abducţie
Fig. S
Fractură de coi chirurgical de humerus cu angrenarea fragmentelor

Durerile sunt bine localizate, impotenţa funcţională este variabilă. La inspecţie umărul este globuios cu reliefuri musculare şterse. Tot datorită hematornului relativ important, la paiparea comparativă bilaterală, umărul traumatizat este net mai voluminos. Distanţa acromio-epicondiliană măsurată aleni este mat mică decât partea sănătoasă (îndeosebi la fracturile prin abducţie). Tardiv apare şi echimoza brahio-toracică caracteristică, în fracturile cu deplasare ssmptomatologică este relativ specifică. La inspecţie se constată umăru! imobilizat antalgic, globuios cu o zonă de depresiune (jovitura de topor") subdettoidiană. Se va face diagnostic diferenţial cu luxaţia de umăr, ia care depresiunea este mai sus situată, subacromial, iar coiul este în abducţie „elastică" tip Berger, (fig. 6)

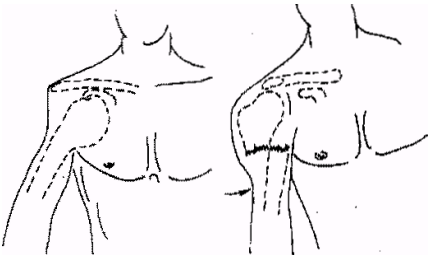


Fig. S
Aspectul umărului în luxaţie şi în fractură de cot

În caz de basculare importantă a capului humerat către posterior, este posibil ca fragmentul dâafizar împins către înainte să treacă prin fascicolul anterior al muşchiului deltoid şi să ameninţe tegumentul cu riscul de a deschide focarul de fractură pe faţa anterioară a regiunii deltoidiene.

Echimoza caracteristică poate apare relativ târziu la câteva ore sau zile şi se întinde pe faţa internă a braţului (uneori şi a antebraţului până la pumn) ca şi pe faţa externă a toracelui în regiunea pectorală (uneori şi în flanc până ia creasta iliacă). Este echimoza brahio-toractcă a lui Hennequin semn caracteristic, aproape patognomonic de fractură a epifizei proximale a humerusului şi în speţă de col chirurgical numeral, (fig. 7)

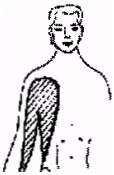


Fig. 7
Echimoză Hennequin

La palpare se constată durere vie în punct fix la 5 – 6 cm sub acromion şi în axilă. Crepitaţiile osoase trebuie căutate cu multă grijă pentru a nu produce leziuni suplimentare îndeosebi pe pachetul vascuio-nervos circumflex: artera circumflexă posterioară şi nervul axilar, care înconjoară colul numeral la acest nivel.

Distanţa acromio-epicondiliană este scurtată faţă de partea sănătoasă. Impotenţa funcţională locală este completă.

Examenul radiografie se face din două incidente faţă şi transtoracic, sau atunci când se poate obţine o abducţie suficientă a braţului profilul va fi efectuat cu o casetă radiologică curbată în axilă „din perspectiva de avion".

ciifecenţiffl se face pe baza examenului radiologie cu:

— Contuzia sau entorsa de umăr

* luxaţia scapulo-humerală cu sau fără smulgerea trohiterului

— Fractura de gât de omoplat

— Fractura de acromion

Prognosticul este bun la fracturile necomplicate şi îndeosebi la cele fără deplasare.

Tratameniul este de cele mai multe ori ortopedic cel chirurgical fiind rezervat fracturilor cu deplasare ce nu se pot reduce ortopedic. Acestea din urmă, sunt din fericire, în număr mult mai mic.

Primul ajutor constă în bandaj toracobrahial provizoriu, în fracturile fără deplasare sau cu mică depisare (şi cu angulare moderată) bine angrenate se face imobilizare în bandaj Desauii pentru 2 – 3 săptămâni.

Ele constituie marea majoritate a fracturilor de col chirurgical numeral.

În cazul fracturilor angrenate la tineri dar cu angulare mai pronunţată se poate încerca sub anestezie (locală sau generală) corectarea extemporanee a poziţiei vicioase, dar cu prudenţă pentru a nu dezangrana fragmentele. Dacă fractura este cu angrenare în abducţie se poate introduce o pelotă voluminoasă de vată în axilă, pentru corectarea cel puţin parţială a angularii. La cele cu angrenare în adducţie atunci când este posibil se face o imobilizare cu cotul în abducţie într-un aparat gipsat toraco-brahial, care poate corecta în timpul imobilizării o parte din angulare iar recuperarea articulară va fi mai rapidă.

În fracturile cu mare depiasare, fără angrenarea fragmentelor, se poate face tentativa de reducere ortopedică sub anestezie locală sau generală.

Cu multă prudenţă şi sub anestezie locală sau generală, se pot obţine reduceri ortopedice mai mult decât satisfăcătoare. Şansele sunt cu atât mai mari cu cât a trecut mai puţin timp de la accident.

În caz că nu putem obţine reducerea prin manevre ortopedice,

la accidentaţii cu stare generală satisfăcătoare şi mai ales la tineri, se va face osteosinteză. Fixarea fragmentelor osoase se poate face cu şuruburi, fragmente de broşa Kirschner, trecute oblic prin focarul de fractură sau mai bine după metoda Hackethall, cu broşe Kirschner introduce printr-un orificiul forat deasupra fosetei olecraniene până în capul humeral.

Metoda este de departe cea mai bună şi permite o reluare rapidă a mişcărilor umărului, l. /după o *imobilizare scurta* de *6 – 10 zile în* bandaj.

67

Aplicarea gipsului de atârnate tip Caldwell pentru fracturile continuâive sau însoţite de mare deplasare are mai multe dezavantaje: poate duce Să redori severe de umăr şi de cot, la subluxaţii de cap numeral prin distensia capsule-ligamentară, şi necesită o nouă imobilizare cu toate neajunsurile care decurg de aici, poate fi folosită ca metodă de necesitate, (fig. 8)

În cominuţiile foarte mari (fracturi în patru părţi după clasificarea lui Neer) se poate recurge in extremis la protezare cu proteză tip Neer. – Clasificarea., ui, NEEE

Fig. 8

Gips de stârnare în prezent este foarte târg răspândită clasificarea în patru părţi a fracturii extremităţii proxâmale a hurnerusului, propusă de Neer în 1970. Această clasificare se bazează pe identificarea a patru leziuni majore (fractura colului anatomic, a colului chirurgical, a micului şi nnareului tubercul) şi a relaţiei dintre ele.

De exemplu, fractura marelui tuberul (trohiter) este o fractură în două părţi, fractura de col humeral asociată cu fractura trohiteului este după Neer o fractură în trei părţi, iar fractura colului chirurgical asociată cu fractura trohiterului şi fractura trohinului este o fractură în patru părţi.

Fraciura-luxaţia poate fi de asemenea în două, trei sau patru părţi.

Fractura este considerată, după concepţia lui Neer, cu deplasare numai atunci când fragmentul fracturat este la o distanţa mai mare de 1 cm sau este angulat mai mult de 45°.

Complicaţiile imMiate şi tardive sunt relativ raret iar cu un tratament atent dau rezultate funcţionale destul de bune.

Complicaţiile imediate:

— Fractura deschisă produsă de fragmentul diafizar necesită toaletă chirurgicală îngrijită şi osteosinteză „a minima" cu fragmente de broşa Kirschner sau osteosinteză centromedulară tip Hackethal. + Leziunile vasculo-nervoase ale pachetului axilar necesită tratament chirurgical în urgenţă, anteriorafie şi osteosinteză, + Ireductibilitatea fracturii prin interpoziţie capsulo-Iigamentară sau a tendonului lungii porţiuni a bicepsului, impune rezolvarea chirurgicală. + Fractura asociată cu luxaţie de cap humeral; se poate face o tentativă de reducere a fracturî Muxaţie sub o bună anestezie şi sub control Röntgen T.V. Dacă nu se reuşeşte se intervine chirurgical, rezolvând ambele leziuni.

Complicaţii tardive:

+ Pseudartrozele prin interpoziţia tendonului lung al bicepsului (foarte rară), se rezolvă operator.

— Căluşurile vicioase duc cel mat adesea la tulburări funcţionale moderate, recuperabile în cea mai mare parte.

— Necroza aseptică de cap humeral cu totu'! excepţională după fractură-luxaţie, se poate rezolva conservator (spre deosebire de cea de cap femural).

— Periartroza scapulo-humerală, mai ales la vârstnici şi după imobilizări prelungite cu cotul în adducţie se rezolvă conservator prin recuperare funcţională susţinută.

Marea majoritate a complicaţiilor tardive se pot preveni printr-un tratament adecvat, cu imobilizări scurte şi de câte ori este posibil prin aplicarea de aparate gipsate cu cotul în abduciie, deci aparat toraco-brahsal.

O bună şi susţinută recuperare, cu menţinerea cotului în abducţie prin poziţia de „şedere în fotoliu", completată cu hidro şi

fiziokinoterapie, dau de regulă satisfacţie.

Decolarea epifizară întâlnită la copii şi ia adolescenţi este mai rar simplă şi adesea însoţită şi de o fractură metafizară. Tratamentul este de regulă ortopedic şi, după o bună reducere şi o imobilizare de cca. 2 săptămâni, se pot relua mişcările.

Decolările ireductibile se rezolvă pe cale sângerândă şi se fixează cu broşe Kirschner trecute oblic prin focarui de decolare – fractură.

Neglijate, prezintă riscul de tulburare de creştere la acest nivel, cu diformităţi importante, f) *fractura-fuxaţie de cap humeral* are o frecvenţă redusă, dar pune probleme deosebite de tratament.

Dacă nu se poate reduce ortopedic, sub o bună anestezie şi sub control Ronâgen TV se impune intervenţia chirurgicală cu rezolvarea atât a luxatiei, cât şi a fracturii prin osteosinteză tip Hackelhal.

FRACTURILE DIAFIZEI HUMERALE

Interesează porţiunea aproape cilindrică a humerusului delimitată proximal de marginea superioară a inserţii marelui pectoral şi inferior de o linie convenţională situată la patru laturi de deget deasupra interliniulul articular al cotului. Sunt leziuni relativ frecvente şi reprezintă aproximativ 4% din totalul fracturilor. Se întâlnesc mai frecvent ia adulţi şi mai rar la vârstnici, unde întâlnim mai des fracturile extremităţii proximaie a humerusului.

La copii sunt rare, dar se pot întâlni ca fracturi obstetricale ia noii născuţi.

Mecanismul de producere este cel mai frecvent indirect, prin inflexiunea sau torsionarea brutală a braţului. Se produc prin căderi pe mână, pe cot, torsionări ale membrului superior.

Prin torsiune se produce o fractură spiroidă care uneori are şi al treilea fragment, lucru ce conferă o instabilitate deosebită a focarului de fractură.

Anatomie patologică

Sediul cel mai frecvent al fracturii este de 1/3 medie sau la unirea 1/3 medii cu 1/3 distală a humerusului în vecinătatea şanţului de torsiune, unde nervul radia! poate fi interceptat (fig. 9)

Fr. spiroidă – torsiune – Fr. transversală – şocdirect

N. radia!!
Fr. oblică
— Flexie – „Fr. cominutivă – zdrobire
Fig. 9
Fracturi diafizare de humerus

69

Fragmentul proxima! este deplasat în abducţie şi rotaţie externă, iar cel distal „atârnă" în adducţie şi rotaţie internă, rezultând întotdeauna un decalaj mai mare sau mai mic între cele două fragmente osoase. Fragmentele osoase se pot încăleca în focar, producând scurtarea braţului, în general, focarul de fractură este instabil din cauza contactului interfragmentar redus şi supus la forţe musculare divergente. Instabilitatea este mult mărită atunci când există şi al treilea fragment (intermediar).

Simptomatologia este necaracteristică în fracturile fără deplasare, care de altfel sunt foarte rare, în fracturile cu deplasare se constată semne destul de caracteristice.

La inspecţie se observă deformarea mai sus descrisă, tumefacţie locală şi echimoză, tardivă, la paipare – constatăm dureri în punct fix, mobilitate anormală, crepiiaţie osoasă. Se poate demonstra neîrasmibilitatea mişcărilor prin faptul că ratarea fragmentului distal cu ajutorul antebraţului flectat în unghi drept, nu se transmite ia capul (proximal at) humerusului pe care-i palpăm cu cealaltă mână.

Toate aceste manevre se vor face cu blândeţe pentru a nu provoca leziuni suplimentare, existând, în primul rând, riscul de lezare a nervului radial. Crepitaţia osoasă poate lipsi prin interpoziţie de elemente fâbromusculare.

Este obligatorie explorarea nervului radial distal de fractura

atât din punct de vedere motor, cât şi senzitiv. Cerem bolnavului să facă dorsiflexia pumnului şi abducţia poltcelui.

Se explorează, de asemenea, pulsul la artera radială.

Examenul radiologic – de faţă şi de profil ne precizează: sediul fracturii, traiectul transversal, oblic, spiroid, comirtutiv etc. Ne mai indică sensul deplasării şi favorizează alegerea celei mai bune metode de tratament. Tot examenul radiologic ne permite să descoperim o fractură pe os bolnav: metastază, distrofie osoasă, osteomielită, etc.

Evoluţie: Fracturile necomplicate, corect tratate consolidează în aproximativ 6 săptămâni. Cele transversale şi cele cominutive în cea, 8 săptămâni.

Ca şi clavicula, humerusul are o mare capacitate de consolidare chiar dacă reducerea nu este ireproşabilă. Consolidarea se obţine mai frecvent la fracturile spiroide, care au o suprafaţă de contact mai mare decât cele transversale şi oblice. Trebuie permanent ţinut seama de faptul că, datorită maselor musculare bine reprezentate şi contactului inter-fragmentar redus, aceste fracturi sunt destul de instabile.

Succesul tratamentului ortopedic depinde în mare măsură de precocitatea sa, întârzierea favorizează interpoziţia musculară cu imposibilitatea reducerii ortopedice şi necesitatea intervenţiei chirurgicale.

Dacă marea majoritate a acestor fracturi consolidează prin mijloace ortopedice, rămâne totuşi un număr semnificativ de fracturi care necesită intervenţie chirurgicală.

Tratament

Primul ajutor constă în imobilizarea braţului cu ateie căptuşite, solidarizate cu feşi, iar antebraţul prins cu o eşarfă de gât. În lipsa altor mijloace se va Sega braţul de torace cu antebraţul în flexie.

Tratamentul ortopedic constă în reducerea ortopedică urmată de imobilizare gipsată.

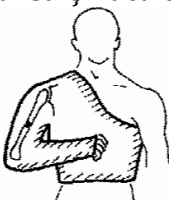
Reducerea ortopedică se poate realiza exâemporaneu, cu bolnavul aşezat pe un scaun cu membrul toracic tracţionat în abducţie de cea, 60”, anteducţie a cotului de cca. 30° şi flexie a cotului de 90°, Se face o uşoară rotaţie externă a fragmentului distal, pentru a corecta decalajul din focar produs la rotaţia externă a fragmentului proxima! Se aplică în această

poziţie un aparat gâpsat toracc-brahial pentru 6 până la 8 săptămâni. După primele trei săptămâni de imobilizare se ridică o clapetă gipsată pe faţa antero-internă a antebraţului, pentru a putea mobiliza activ cotul. Prevenim astfel redorile greu recuperabile de cot. Degetele mânii respective se mobilizează de la început.

La bolnavii cu fracturi fără deplasare, la cei cu fracturi costale asociate sau la marii vârstnici avansaţi, se poate aplica o alelă lungă brahio-palrnară cu sprijin pe umăr completată cu o altă atelă în „U" care porneşte din axâlă, ocoleşte cotul şi se termină pe umăr în zona acromială. În multe cazuri a dat rezultate excelente, cu condiţia să fie bine aplicată şi supravegheată în timp.

În cazul fracturilor cominutive cu deplasare, se poate recomanda aparatul gipsai „de atârnare" tip CaldweH, constând dintr-un aparat brahio-palmar care urcă foarte puţin peste coî şi prin greutatea sa face un fel de „tracţiune continuă" şi reduce fractura în aproximativ două săptămâni, apoi se aplică un aparat gipsat obişnuit.

Prima condiţie însă, pe care o cere acest aparat, este o bună condiţie fizică a pacientului pentru ca el să stea cât mai mult timp în ortostatism sau cel puţin în poziţia „aşezat", astfel încât greutatea gipsului să-şi facă efectul de tracţiune în ax.



Un alt inconvenient este că după cele 2 săptămâni de tracţiune se face o nouă imobilizare a cotului cu toate consecinţele imobilizării prelungite a acestei articulaţii.

De câte ori este posibil, se recomandă aplicarea de aparat gipsat toraco-brahial, care este net superior ca rezultate. (% 10)

Tratamentul chirurgical este indicat când metodele ortopedice sunt ineficiente, nu sunt suportate de bolnav sau în fracturile complicate în fracturile pe os patologic, la politrauma-tJzaţi.

Fig. 10

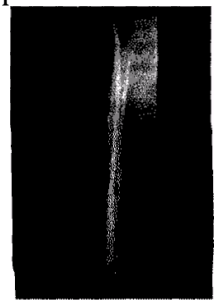
Aparat gipsat toraco-brahial pentru fracturi de humerus

Intervenţia operatorie este pretenţioasă ca indicaţie şi ca execuţie, ţinând seama de vecinătatea imediată a nervului radia). Abordui este extern sau posterior. Osteosinteza se poate face cu plăci

şi şuruburi cu tije centromedulare sau cu fixator extern. Plăcile cu şuruburi se folosesc, mai ales, în fracturile transversale şi oblice scurte.

Tijele centromedulare de tip Kunstscher, Ender sau Rush, ori fascicolul de broşe Kirschner (tip Hackethal) se pot introduce cu focar deschis sau mai bine cu focar închis, (fig. 11)

Ele pot fi introduse retrograd, printr-un orificiu efectuat imediat deasupra fosetei olecraniene



sau de sus în jos prin trohtter Această metodă este folosită frecvent şi pentru fracturile pe metastaze osoase, cu starea generală de regulă precară a bolnavului.

Fixatorul extern se foloseşte în cadrul fracturilor deschise de gravitate medie şi mare.

fig. 11

Fractură diafiză htfmerus – sinteză cu ttje ENDER

Imobilizarea gipsată postoperatorie este cu atât mai scurtă, cu cât osteosinteza este mai robustă, în general între 7 – 20 de zile.

71

Complicaţiile şi tratamentul lor gomplicaţiile imediate:

— Fracturile deschise de tip l şi II (după clasificarea Gustilo-Andersen) se pot sinteza cu broşe tip Hackeâhal. Cele de tip HI necesită fixator extern şi intervenţii de chirurgie plastică (vezi şi capitolul de fracturi deschise).

— Leziunile vasculare – respectiv ale arterei numerale atât în fracturile închise, cât şi în cele deschise, constituie leziuni grave şi necesită o intervenţie operatorie imediată în urgenţă, de anteriorafie sau chiar arteriopăastie.

Este de dorit ca bolnavul să ajungă pe masa de operaţie încet mult 3 ore de la accident şi în cel mat rău caz după 6 ore.

— Leziunile nervoase constau aproape exclusiv în pareze sau

paralizii de nerv radâal. Este una din puţinele complicaţii imediate la care tratamentul poate fi ortopedic de expectativă armată. Se face tratamentul ortopedic corect al fracturii şi se aşteaptă consolidarea.

Dacă după consolidarea fracturii, la aproximativ 3 tuni nu apar semne de recuperare motorie a nervului radâal, se va interveni chirurgical, efectuându-se neuroliza nervului la nivelul căluşului. Extrem de rar este nevoie de sutură nervoasă.

Paralizia care survine imediat după reducerea ortopedică sau după manevre chirurgâca-Se, se va opera de urgenţă. Leziunea de nerv radial este reputată ca leziunea nervoasă cea mai uşor de recuperat, de aceea se propune atitudinea de expectativă în primele luni, mai ales Sa copii şi tineri.

În acest timp mâna se va imobiliza cu articulaţia pumnului în flexie dorsală pentru a împiedica atitudinea vicioasă a mâinii „căzute" – numită şi „în gât de lebădă". Concomitent se va face şi mobilizarea degetelor pentru a preveni redoarea articulară interfalangsană, **jofimblJ.ttati UIFD. lvă:**

— Întârzierile de consolidare, peste 2 – 3 luni, sunt mai frecvente la fracturile transversale din 1/3
medie a diafizei, cu contact interfragmentar redus, compactă groasă şi vascularizaţie relativ deficitară.

— Pseudartroza apară mai rar după tratamentul ortopedic, şi mai frecvent după tratamentul chirurgical (ca şi în cazul claviculei). Tratamentul este chirurgical şi constă în avivarea capetelor osoase, contenţie fermă prin placă şi şuruburi şi în plus aport de grefă spongioasă în focar.

— Osteita cronică fistulizată, după fractura deschisă sau după osteosinteza supurată, este rară dar gravă şi duce la pseudartroze septice sau calus osieitic. Se supradaugă tulburări trofice locale şi redori articulare. Tratamentul este extrem de dificil şi cu rezuiâale incerte.

— Căluşul vicios neinfectat devine o complicaţie atunci când prezintă angulari mai mari de
30° în plan antero-posterior şi de 20° în plan lateral (frontal). De asemenea, când scurtarea este mai mare de 3 cm la oameni scunzi şi 5 cm Sa cei înalţi.

Desigur, căluşul cu rotaţie (decalaj) în focar duce la cele mai mari neajunsuri în funcţionalitatea antebraţului şi mâinii.

— Afectarea tardivă a nervului radiat se realizează, fie prin înglobarea nervului în căluşul vicios (şi necesită neuroliza), fie mai frecvent prin întinderea nervului pe căluşul hipertrofie ca pe un căluş de vioară.

72

FRACTURILE EXTREMITĂTM DISTALE A HUMERUSLUI (fracturile paletei Numerale)

Interesează partea humerusului delimitată superior de o linie ce frece transversal la 4 jri de deget deasupra interiiniei articulaţiei cotului şi inferior, de interiinia articulară, împreună f fracturile de olecran, coronoidă şi extremitate proximală a radiusului formează aşa numitele seturi ale cotului".

Mecanismul de producere

Este mai rar direct, prin lovitură în zona cotului şi mai frecvent indirect prin hiperextensie, fihiperflexie sau deviaţia laterală a cotului.

Anatomopatologic se clasifică după traiectul de fractură în: f. fracturi supracondiiiene

2. fracturi intercondiliene (supra şi intercondiliene în „T" sau „Y")
3. fracturi de epitrohlee
4. fracturi de condil extern
5. fracturi rare: a) fracturi de capituium humeral

b) diacondiliană
c) a condilului intern
d) a epicondilului

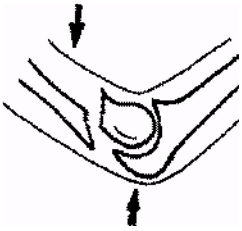
fracturi supracondiiiene

Sunt cele mai frecvente fracturi ale paletei humerale la copil. Se întâlnesc mai rar la adult. Aspectul anatomopatologic – aspectul traiectului de fractură şi deplasarea fragmentelor – depinde de mecanismul de producere.

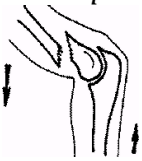
Astfel, în fracturile prin hiperextensie (produse prin mecanism indirect, prin cădere pe mână cu cotul în extensie), apofea coronoidă loveşte trohieea, iar paleta cedează în porţiunea subţială, deplasându-se posterior. Traiectul de fractură este oblic de sus în jos şi dinapoi-înainte, în fracturile prin hiperflexie (produse prin şoc direct, prin cădere pe cotul flectai), olecranul loveşte trohieea, paieta cedează în zona ei subţiată şi se deplasează anterior. Traiectul de fractură, este

oblic de sus în jos şi dinainte-înapoi (fig. 12).

Prin hipeeflexie (rare)



Prin hiperextensie (frecvente)



Rezistenţa solului
Rezistenţa soiului
Fig. 12
Fracturi supracondiiiene – mecanism de producere

73

Deplasarea fragmentelor în fracturile supracondiliene se poate realiza în unul din următoarele moduri:

— deplasarea în jurul unui ax transversal, în sens anterior sau posterior (prezentată mai sus);» deplasarea laterală în jurul unui ax antero-posterior, în valgus sau varus;

— Translaţia – deplasarea în întregime a epifizei în sens lateral;

— Decalajul – răsucirea epifizei în jurul unui ax vertical;

— Ascensiunea, cu încălecare, care deplasează paleta înaintea sau înapoia diafizei

De cele mai multe ori aceste tipuri de deplasare coexistă în grade variabile.

Simptomatologie

— La inspecţie: plică cotului este „plină", cu echimoză liniară tip Kirmisson, olecranui deplasai şi proeminent, distanţa acromioepicondiiiană este scurtată.

e la palpare bolnavul acuză dureri la nivelul liniei

epicondiloepitrohleene. Reperelş osoase clasice normale (linia lui Malgaigne şi triunghiul Nelaton), împreună cu semnul Cooper (deformaţia uşor reductibilă prin tracţiune şi care reapare când tracţiunea a încetat) permit diagnosticul diferenţial cu luxaţia posterioară de cot (fig. 13).

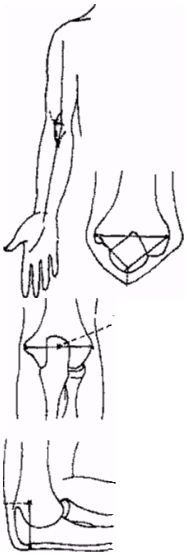


Fig. 13
Repere normale aţe cotului:
cubitus valgus, triunghiul NEALTON, linia MALGAIGNE

Este obligatorie verificarea pulsului la artera radiată, a mobilităţii degetelor şi înregistrarea eventualei cianoze, a furnicăturilor şi hipoesâeziei, şi, în general, a diferitelor tipuri de parestezii în teritoriul nervilor membrului superior.

Examenul radiologic de faţă şi profil este cel care pune diagnosticul de certitudine.

Evoluţie

Fractura consolidează dacă este bine redusă şi imobilizată; datorită complicaţiilor frecvente însă, prognosticul funcţional este rezervat.

Tratamentul

Poate fi: ortopedic sau chirurgical.

A. Tratamentul ortopedic – are indicaţii, în general, în primele 24 ore de ia producerea fracturii. Constă în reducerea ortopedică şi imobilizarea în aparat gipsat. Reducerea ortopedică se poate realiza fie extemporaneu, fie prin extensie continuă.

Imobilizarea se face în aparat gipsat branhiantebrahial cu cotul în unghi de 90° pentru 4 – 6 săptămâni, imobilizarea cotului în unghi ascuţit, deşi oferă o bună contenţie, nu se mai foloseşte datorită riscului apariţiei complicajiilor vasculare. Bolnavul trebuie urmărit atent, după imobilizare pentru a surprinde apariţia eventualelor semne de compresie vasculară.

Datorită rezultatelor modeste obţinute în fracturile cu deplasare, în prezent tratamentul ortopedic se aplică mai mult fracturilor fără deplasare.

Reducerea prin extensie continuă transosoasă se face cu braţul la zenit şi antebraţul în flexie de 90°, deasupra capului, paralel cu marginea patului. Tracţiunea se face în axul braţului. Broşa se trece la baza olecranului prin creasta cubitală, perpendicular pe axul antebraţului cu grijă pentru a nu leza cubitalul. Este greu tolerată şi necesită multe zile de spitalizare. Se poate folosi şi aparatul gipsat de atârnare tip Caldwell, dar cu rezultate inconstante.

8, Tratamentul chirurgical este indicat în cazul fracturilor cu deplasare. Se pot folosi: placa în „Y" cu asigurarea coaptării perfecte a fragmentelor, osteosinteza cu şuruburi sau cu două tije Ender în arc secant prin abord transolecranian sau transtricipital.

Complicaţiile şi tratamentul lor

Complicaţiile fracturilor supracondiliene sunt: imediate, secundare sau tardive.

Complicaţiile imediate sunt următoarele:

— Deschiderea focarului de fractură, cel mai frecvent necesită toaleta chirurgicală şi fixarea cu broşe Kirschner;

— Complicaţiile nervoase – interesarea nervilor radia! median şi cubsta! (în ordinea descrescândă a frecvenţei);

+ Complicaţii vasculare, interesând artera humerală, care poate fi comprimată, contuzionată sau chiar ruptă, în aceste cazuri, se impune intervenţia chirurgicală de urgenţă preferabil în primele 3 ore de la accident.

Complicaţii secundare:

Foarte rar, complicaţii septice după fracturi deschise; Complicaţii ischemice – sindromul Voakman.

aplicaţii tardive:

Calus vicios datorită persistenţei decalajului între fragmente şi a basculării anterioare sau sterioare: limitează mişcările de fle Xie – extensie. Deficitul funcţionai articular se mai forează la copil în anii următori. Prin creştere, căluşul se îndepărtează de articulaţie. Este sistent la adult şi necesită osteotomie de corecţie. Căluşul vicios cu deformarea cotului în js sau valgus necesită, de asemenea, osteotomie de corecţie;

75

— Calcificările periarticulare duc la limitarea importantă a mişcărilor până la anchiloză. Se producţie datorită fragmentelor osteoperiostice detaşate din focarul de fractură, fie prin masaje intempestive, care trebuie categoric interzise. Un aspect particular îl constituie osteomul heterofopic al brahialului anterior, ce necesită tratament de specialitate.

2. Fracturile intercondiliene

Sunt fracturi intrarticulare care sunt rar izolate şi cel mai frecvent, asociate cu fracturi supracondiliene, formând aşa-numitele fracturi suraşi intercondiiiene.

Fracturile supra şi intercondiliene sunt ia adult cele mai frecvente fracturi ale extremităţii distale ale humerusului. Sunt caracterizate prin asocierea a cel puţin două traiecte de fractură, din care unul este intraarticular, realizând forma literei T, Y sau V (fig. 14).

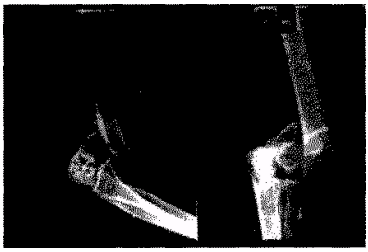
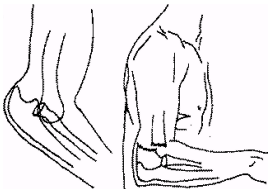


Fig. 14

Fractură supra – intercondâliană de humerus

Mecanismul de producere

Poate fi prin traumatism pe faţa posterioară a cotului sau indirect, prin mecanism de extensie, când extremitatea proximală a ulnei loveşte faţa posterioară a trohăeei şi separă cei doi condili concomitent cu producerea fracturii supracondiliene. Cei doi condili se deplasează distal şi se rotează sub acţiunea muşchilor antebraţului iar diafiza humerală pătrunde între cei doi condili rotaţi. Fractura este miraraâiculară şi există riscul compromiterii funcţiei cotului.



Clinic, datorită deplasării proximale a uânei prin tracţiunea musculară, braţul pare scurtat iar paieta humerală lărgită prin separarea celor doi condili. La examenul obiectiv se constată o instabilitate gravă a cotului în toate direcţiile, şi se percep crepitaţii osoase (fig. 15).

Fig. 1$

Aspectul cotului în Suxaţie şi în fractură supracondiiiană

76

Trebuie căutate cu atenţie eventualele leziuni neuro-vasculare sau tegumentare care arân proporţie de cea, 30%, v. Examenul radiografie standard de faţă şi de profil este suficient pentru stabilirea [(agnosticului şi pentru a face diagnosticul diferenţial cu o fractură supracondiliană.

Complicaţiile

Pot fi: imediate, secundare sau tardive, HCompl icajlo

I deschiderea focarului de fractură care poate fi produsă dinăuntru în afară sau din afară înăuntru (ultima posibilitate fiind mai gravă datorită riseului crescut de infecţie a plăgii);

— Leziuni nervoase – În ordinea frecvenţei pot fi interesaţi nervul radial, median sau cubital;

— Leziuni vasculare – artera umorală poate fi comprimată, contuzionată sau chiar ruptă.

Leziunile compresive pot fi cauza unei complicaţii secundare

redutabile, sindromul Volkman.

Complicaţii tardive:

+ pseudartroza apară ca urmare a unui montaj ineficient;

— Infecţia este o complicaţie posibilă deoarece un număr important de fracturi pot fi deschise iar operaţia este amplă şi de durată;

— Redoarea de cot;

+ căluşul vicos în varus sau valgus;

— Osificăriie periarticulare, pot duce la limitări importante ale mişcărilor, ajungând până la anchiloză. Cel mai frecvent osâficările îşi au sediul în muşchiul brahial anterior;

— Artroza posttraumatică apare, de obicei, după reduceri imperfecte ale fragmentelor sau în fracturile cominutive.

Tratamentul

Fracturile fără deplasare se imobilizează în aparat gipsat brahiopalmar pentru 3 săptămâni. În fracturile cu deplasare este necesară reducerea chirurgicală şi osteosinteza fermă a fragmentelor. Se face întâi osteosinteza celor doi condili între ei cu 1 – 2 şuruburi, apoi se face

sinteza segmentului epsfszar la cel diafizar cu şuruburi, plăci sau tije Ender întocmai ca la fractura supracondiliană. Pentru a se evidenţia suprafaţa articulară a paletei numerale se face osteotomia oleeranului care va fi sintezat la sfârşitul operaţiei prin hobanaj (fig. 16 şi fig. 17).

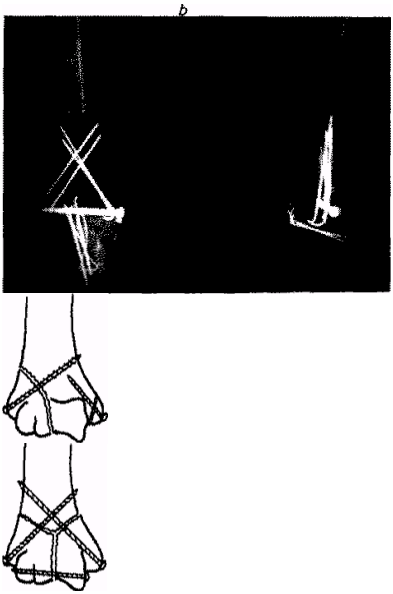
Fig. 16

Fractură supraînterc Qndtlâană – osteosânteză cu două plăci

77

F/g. 17

Fractură de paletă humerală – diferite tipuri de osteosinteză (a); sinteză cu broşe (b)



Supra şi intercondi/lână Condi! extern şi sintezată cu 3 şuruburi epitrohee fixate în triunghi cu şuruburi

3. Fractura de epitrohlee

Este o fractură extraarticulară, produsă frecvent prin smulgere, fie prin suprasolicitarea ligamentului colateral intern, fie prin contracţia violentă a muşchilor epitrohleeni, fie prin solicitarea epitrohlenilor în mişcările forţate de valg ale cotului.

Aspectul anatontropatologic – traiectul de fractură şi gradul de deplasare – condiţionează simptomatologia, tratamentul şi prognosticul Traiectul de fractură este vertical, separând epirohăeea de metafiză.

a) Fracturile fără deplasară sau cu minimă deplasare se exprimă clinic prin durere la palpare în punct fix, iumefierea datorită hemaiomului şi uneori, prin iritaţia cubitalului: parestezii ale-getdp MVMA tratamentul este ortopedic. Cotul se imobilizează în flexie 90° cu antebraţul în probaţie (pentru a relaxa muşchii epitrohăeeni) pentru 2 – 3 săptămâni.

„B) Fracturile cu mare deplasare. Th acest caz, fragmentul Poate păt HinWTrâa Hâculaţie.

Între trohlee şi cavitatea sigmoidă a câecranului.

În acest caz, bolnavul nu poate face supinaţie, mişcările de flexie – extensie ale cotului sunt blocate, iar mişcările de lateralitate sunt accentuate.

Examenul radiologic pune diagnosticul de certitudine. Fractura de epitrohlee trebuie neapărat căutată într-o luxaţie posterioară de cot, migrarea fragmentului, putând constitui o cauză de ireductibilitate a luxaţiei.

Tratamentul

Se poate încerca reducerea ortopedică punând antebraţul în abducţlejforţată, supinaţie maximă şi extensie, ceea ce produce expulzia fragmentului din articulaţie, urmată de flexia progresivă până la 90° a cotului, cu desfiinţarea abducţiei menştnând apăsat fragmentul, deseori

Însă, reducerea nu reuşeşte.

Tratamentul chirurgical este indicat în caz de eşec al tratamentului ortopedic sau dacă există semne de leziuni ale nervului u Snar.

78

Dacă fragmentul este mic, se poate extirpa şi se suturează muşchii epitrohleeni la restul de epitrohtee. Dacă este mare, se fixează cu şurub sau broşe. Obligatoriu se exploatează jajbiţalul şi se practică transpoziţia antenoar Telâcmarea unui pat convenabil din ţesuturile vecine77 rno5 „înzaet" pbst operatorie se tăcere o ateia g „rpsa" (§ „posâe" noa1 ră", „2 – 3 săptămâni.

Pseudartroza de epttrohlee este bine suportată, dacă nu produce iritarea cubitalului.

4. Fractura condflu/ul extern

Se produce olecranu! loveşte brusc trohleea în porţiunea sa externă sau cupuşoara radială loveşte brusc capitulu! numeral. Traiectul de fractură începe deasupra epicondilului şi coboară oblic înăuntru până în şanţul trohleean, fragmentul depla-aj-ihsjejriajfeljn jos şi înapoi. O variantă este fractura capiâulului numeral în care traiectul de fractură este în plan Tfefnâal, interesând doar suprafaţa intraarâiculară a condilului, fără epicondil (decalotarea conciliului numeral).

Diagnosticul clinic este greu de realizat. Se observă tumefactja dureroasă a cotului! ăţirea lui, aspectul de deviaţie în valg, modificarea

reperelor colului în cazurdeplasăm Tragmenului. De asenrfeâa' Tgeplăslăresrfrigmentului, mai ales intraarticular. duce lajirjjrtarea mişcărilor de flexie-extensie (fig. 18).

FSG. 18

Fractură biconditiană şi a condilului extern

Diagnosticul de certitudine îl pune radiografia executatăjjjnlat Jul Jin, p. rqfil şi, atunci când este necesar. jşemiprofil.

Tratamentul depinde de prezenţa şi amplitudinea deplasării.

— În fracturile fără deplasare se face imobilizare în aparat gâpsat cu cotul în săptămâni.

* infracturile culeplaşa Fg se încearcă reducerea ortopedică – cu cotul în flexie, se imprimă antebraţului un varus accentuat şi se apasă pe fragment. Dacă reducerea reuşeşte se imobitizează în aparat gspsat cu cotul în semjflexie în timp de 6 săptămâni.

În caz de eşec al încercărilor de reducele, se pracucâtraliâtâeTOji-iirurgical, fixându-se fragmente cu şuruburi sau cu 2 fragmente de broşa Kirsermer.

79

Sindromul de ischemie acută periferică acută a membrului toracic

Sindromul arterei Numerale

Apare după traumatisme ale cotului (mai ales fracturi supracondiiiene de humerus) ce interesează artera humerală, mecanismul fiind reprezentat de:

— Comprimarea arterei de către fragmentele osoase;

— Elongarea sau contuzionarea arterei;

— Spasmul arterial (în care un rol important îl are hipertonia simpatică), descris de

Leriche şi care cedează după simpatectomie periarterială.

Simpatomatologia este reprezentată de;

«tulburări de sensibilitate – parestezii ale antebraţului şi mâinii;

— Tulburări de mobilitate – reducerea flexiei degetelor;

— Tulburări circulatorii ca: paloarea antebraţului şi a mâinii;

— Dispariţia pulsului la artera radâală.

Simptomatologia este mai accentuată la început şi, de obicei, cedează treptat, parţial sau total, după decomprimarea arterei prin manevrele de reducere ortopedică. Dacă simptomatologia clinică nu cedează, este necesară intervenţia chirurgicală, cu explorarea şi rezolvarea leziunii arteriale, urmată sau ou de sâmpatectomse periarterială.

Prognosticul este în general favorabil.

Etaologie

Sindromul Volkman este consecutiv:

— traumatismelor cotului: luxaţi) de cot, fracturi de paletă humerală;» traumatismelor antebraţului (cu fracturi ale oaselor antebraţului); – erorilor terapeutice: manipulările abuzive, brutale, repetate, tentative de reducere ale focarului de fractură, imobilizare gipsată defectuoasă (cotul în unghi ascuţit, aparate gipsate brahioarttebrahia-Se circulare strânse). Ca factor favorâzant este deseori incriminat spasmoailia.

Patogenie

Au fost emise mai multe teorii patogenice, fără a se putea preciza dar patogenia sindromului Volkman, Ceea ce este cert, este faptul că afectarea vasculară este dublă, jyterială şi venoasa şi că un rol important îl au şi factorul nervos şi particularităţile anatomice ale lojei ahâerioare a antebraţului, (fig. 19)

1, Fenomenele arteriale contuzii, (X3 mpresiunea-au, spasarniU-ajibrial – au drept

Jlorantg

Fenomenele venoase – staza yenoasă generează-edemuă interstiţial muscular (cu rol compressv) şi ulterior, hipoxie şi acidoză, cu răsunet morfofuncţional marcat asupra musculaturii, „” ””.

60

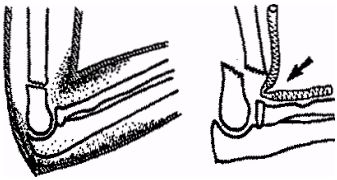


fig. 19

Patogenia sindromului VOLKMAN

Compresiune prin ap. gipsat
Compresiune arterială

3.
4.
II.
III.

Factorul nervos intervine sub două aspecte: primul, cel al tulburărilor nervoase soţiiatice secundarejshemiei, al doilea cel al jylj

simpatică (vegetativă) secundare; atingerilarteriale (Leriche). Fâriicularifăţile anatomice ale lojei anterioare i-antebraţului – delimitarea ei de către appneyrpza perimuscuâară i janţerior) şi cele două Qas, e. alg. Întelaratului. şi, membrana interosoasă (posterior) îi conferă caracter de inextensibilitate. Evoluţia este aceea a unui sândrom-are” compartimentul – netratat corespunzător.

Anatomia patologică

Aspectele maeroscopice şi microscopice subdivid evoluţia sindromului în trei etape:

Staza vejipjsăjd-tem Mnăjcianp-a mâinii st a degetelor şi este însoţită de perturbările

jrtenaje. „” ™-”™„—” –

Macroscopic, muşchiul prezintă zone de infarctizare (secundare ischemieie prin afectarea arterială) şi zone de infiltrat serohematic

(secundar stazei venoase).

Microscopic, extravazate de plasmă şi leucocite (secundare stazei) şi zone de infarct

(secundare afectării arteriale, cu atât mai mult cu cât vascularizarea muşchilor flexori este de tip terminal).

Apar leziuni de miozuă. dggşneralivă, j: e? keior musculare, insule de necroză, infiltrat inflamator iâmfocitar, Apare fibrbza, urmată de – *Macroscopic.* scleroza ce afectează muşchii şi aponevrozele, urmată, înstadiul de sechele, de înlocuirea muşchilor lojei anterioare printr-o masă albă-cenuşie sau gălbuie, de miozită retractilă cicatricială.

Microscopic, se constată proliferarea ţesutului conjunctiv din interstiţiu până la dispariţia structurii musculare, în stadiile tardive, masa amorfă este alcătuită exclusiv din fibre fără elemente celulare. Alături de acestea, apar leziuni variabile ale vaselor şi ale nervilor.

Simptomatologia

Faza premonitorie, de alarmăjsecarâcienzează prin:

— Acuzele subiective: dureri insuportabile, parestezii la nivelul degetelor, bolnavul este agitat, anxios, neliniştit;

81

— examenul clinic evidenţiază o mână paiid-cianotică, rece, edemenţiată, hiposau anestezie, impotenţă funcţională a degetelor, bolnavul ţine degetele flectate, dar acestea se lasă încă întinse uşorjjgulgujiste Josentiia arterajradială... ///

fi. paasjfife *atitudine vicioasă* se instavază că Iralî Tnenturân în este absent sau ineficace; se caracterizează prin:

— Tulburări senzitive în teritoriu) medianului şi cubetalului, care pot ceda cu timpul;

— Tulburări trofice – atrofia grupelor musculare ale antebraţului şi mâinii, produsă prin retracţia ischemica, ce interesează*:*

1. *mişc Mpronaţori*antebraţul şi mâna sunt fixate în pronaţie; upjnaţia /
acfvăeste imposibilă, cea pasiva este dureroasă.

— *7L. „Muşetiirpolicelui*abducţian-meââa-Snge™ţnâexia celei de-a doua falange ***f*** apo Hcelui; *//j*

3, *muşcMj-imâmttj-Ş, et)* mifiexia ireductibilă a pumnului;

4. *muşchii flexoriaitfegelelor-bipe TeyA & nsla* primelor falange ale degetelor II-V şi flexia mareala a ultimelor falange ale degetelor (i-V (extensia activă nu se poate

„Realiza datorită paraliziei interosoşilor). Degetele se lăsă întinse, dacă se accentuează flexjajpyjfnnului şi revin la poziţia de flexie dacă se execută extensia pumnului (ca şi – cum tendoanele flexori-Sor ar fi scurtate)

Dintre examenele paraclinice-rteriografia arată deficitul circulator ta nivelul antebraţului şi mâinii, „.

Evoluţia este fie spre ameliorare (sub tratament) sau spre o agravare progresivă (faza a IM-a).

UI. faza sechelelor – Atitudinea vicioasă estejierrnanentă, fixă, ireductibilă datorită fixării articulaţiilor prin retractil musculare şi capsulate. Apar tulburări distrofice (îaâcopii este perturbată creşterea osoasă) cu arniotrofie globală şi, în cazuri severe-jiegroga Sschej Tiică şi sfacelareamuşchilor flexori. Se poate ajunge la-deformarea şi impotenţa funcţională cbmp Tetă a membrulul

„Fă" racETeipectiv.

Diagnosticul diferenţial în faza de atitudine vicioasă se face cu;

— Paraliziile de nerv radia), median sau cubital;

— Retractil tendinoase după tenosinovite şi osteite;

— boala Dupuytren.

Tratamentul

Este profilactic şi curativ.

Tratamentul profilactic:

— Evitarea manevrelor brutale şi repetate de reducere a fracturilor de cot şi antebraţ;

— Evitarea aparatelorgâpsatecircuiar-strânse, saudejsgţicarealorlongitudinală;

— Membrul superior imobilizat va fi aşezat în poziţie procift-UJrmjrât atent;

— Aponevrotpmie sau fssejptpmie pentru degajarea tojei anterioare a antebraţului în caz de evoluţie mai severă.

Tratamentul curăţie:

Neurpliza precoce a nervilor medial şi cubital pentru a conserva sensibilitatea mâinii şi mafaâes mobilitatea musculaturii intrinseci; a mâinii, a muşchilor lombricaţi, interbsoşi ai eminenţelor tenară şi

hipotenară.

— Aplicarea unor dispozitive de extensie a degetelor;

82

ţ. dezjnserţia în bloc a flexorilor şi rotundului pronator de pe epitrohlee şi reinserţialoxmai distal pe antebraţ; „”.

— Scurtarea oaselor antebraţului.

Toate aceste metode de tratament curativ au dat rezultate slabe, de aceea, important este tratamentul profilactic şi recunoaşterea sindromului de la primele sale manifestări.

3. FRACTURILE OASELOR ANTEBRAŢULUI

În funcţie de sediul fracturii, se clasifică în:

I fracturi ale extremităţii proximale a cubitusului
II fracturi ale extremităţii proximale a radiusului
III fracturi dâafizare izolate
IV fracturi diafizare ale ambelor oase
V fracturi – luxaţii ale antebraţului
VI fracturi ale extremităţii distale a cubitusului
VII fracturi ale extremităţii distale a radiusului

J. *Fracturile extremităţii proximale a cubitusului*

Se clasifică în: fracturi ale olecranului (frecvente) şi fracturi ale apofizei coronoide (rare.)

A. Fracturile... olecranului

Sunt mult mai frecvente la adulţi decât la copii sau bătrâni. Mecanismul de producere este fie direct prin lovituri pe cot sau, mai frecvent, indirect – prin căderile pe cot cu antebraţul în flexie.

Anatomie patologică

Traiectul de fractura este localizat mai frecvent la baza sau la mijlocul olecranului (când fractura este intraarticulară) sau, mai rar, intereseavâitul olecranului (extraarticular), fiind produsă de contracţia violentă a tricepsului.

Fracturile pot fi: – jnoampleie – rare;

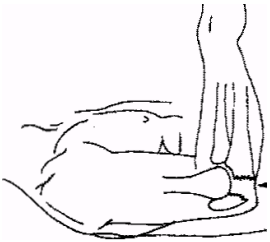
— Complete – cele mai frecvente cu sau făn-djepjasare. La producerea deplasării participă mai mulţi factori: contacţia tricepsului care produce ascensionarea fragmentului superior; ruperea complexului capsufo-ligamentar şi prezenţa unui abundent revărsat sanguin intrararticulat

Simptomatologie

Este săracă şi nespecifică în fracturile fără deplasare, singurele elemente semnificative J durerea la pa1 pan Tfft>punct fix şi impotenţa funcţională acotului. [ţiniracuirile cu deplasare: la inspecţie se observă atitudinea bolnavului, cu antebraţul pe piept, susţinut cu mâna

S; cotul este deformat, globulos, echimojţa-părjod-aBcoce; palpare se decelează un – nu-l durermaxim, precum şi prezenţa umid-pj-siunii fejterfragmentar produs prin contracţia tricepsului ce ascensionează fragmentul proxima).

83



Depresiunea, se închide în extensie, prin reducerea fracturii (fig. 20).

Diagnosticul de certitudine se pune pe examenul radiologic executat obligatoriu din două poziţii: faţă şi profil. Este necesar să se facă diagnosticul diferenţial cu alte două elemente decelabile radiologic: lipsa de osificare a nucleului osos al ciocului olecranului (la copii) şi prezenţa unui sesamoid al cubrtusului, izolat şi mobil („patella cubiti") care pot fi interpretate drept fracturi de olecran.

Fig. 20

Fractură olecran cu deplasare

Tratamentul în fracturile incomplete, fracturile complete fără deplasare sau cu minimă deplasare (cu afectarea minoră a aparatului capsuloligamentar) se imobilizează.3 – 4. săptămâni pe o atelă gspsată posterioară sau aparat gipsat brahâpanţebrahial cu cotul în flexie, de 9Q-130°. Deşi poziţia de extensie pare mai logică, ea nu este indicată pentru că favorizează edemul degetelor.

În timpul imobilizării, cotul va fi menţinut în poziţiejtroclivă.

În fracturile cu deplasare este necesară intervenţia chirurgicală – osteosinâeza fie cu fir de sârmă sau prin hobanaj. Reuşita osteosintezei este condiţionată de:» reducerea anatomică a fracturii – persistenţa denivelării fragmentelor, datorită caracterului

intraarâtcular favorizând artroza;

* asigurarea unui contact ferm, strâns între fragmente (pentru a evâta apariţia pseudartrozei);

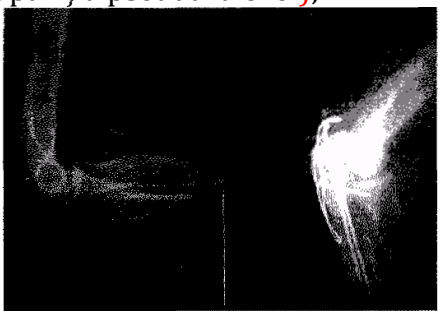


Fig. 21

Fractură olecran – osteosinteză prin hobanaj

— Refacerea aparatului fsbros tendinos şi ligamentar (pentru a evita deplasarea ulterioară).

(«8 – 21)

84

Postoperatoriu se imobilizează pe o ateia gipsată posterioară brahioantebrahială perrtrifuri interval de timp ce variază în funcţie de soliditatea montajului, între 1 jsăţăm «ţnă (în cazul hobanajului) şi 3 săptămâni (sutură osoasă, hernicerciaj), după care se reiau mişcările articulare active. Ca! a orice articulaţie sunt contraindicate mişcările pasive, masajele, aplicarea de căldură locală care, prin congestie, favorizează producerea caletficărilor periarticulare dar se recomandă poziţia proclivă a cotului imobilizat, pentru a evita producerea edemului.

Evoluţia fracturii este favorabilă în condiţiile unui tratament corect efectual, care asigura recuperarea completă articulară (deşi fractura este tntaarticulară).

Complicaţii şi tratamentul lor i leziuni tegumentare: deschiderea fracturii necesită tratament chirurgical de urgenţă şi osteosinteză „a minima";

— Leziuni osteoarticulare asociate – fractura apofizei coronoide cu luxaţia posterioară a cotului.

Complicaţii tardive:

— Artroza posttraumatică apare datorită denivelării întraarticulare a fracturii;

— Pseudartroza – datorită unui tratament inadecvat, reduce considerabil amplitudinea mişcărilor de extensie în articulaţia cotului.

Este mai rară decât fractura de olecran. Mecanismul de producere este cel mai frecvent indirect – fie prin hiperextensia antebraţului când traiectul fracturii interesează vârful coronoidei, care este smuls de brahial – fie prin flexie, când traiectul interesează baza coronoidei care se fracturează prin impactul trohleei humerale.

Simptomatologie în fractura coronoidei neasociată cu alte leziuni, la inspecţie se observă tumefierea anterioară a cotului, echimoza subcutanată, accentuarea abducţiei antebraţului (prin lipsa inserţiei brahialului şi deci, predominanta bicepsului), cu limitarea sau blocarea flexiei cotului

(dacă fragmentul smuls din coronoidă s-a interpus în articulaţie). La palpare – dureri în regiunea internă a plicii cotului, „" „" „Diagnosticul de certitudine se pune pe examenul radiologic de faţă şi profil. Este necesar ca, în cazul deplasării interne a fragmentului să se facă diagnosticul diferenţial cu un osteom ai brahialului anterior.).; Evoluţia fracturii este în general bună.

Tratamentul uuii Fraciurile fără deplasare necesită imobilizare în ateâă sau aparat gipsat, cu cotul în flexie ŞQltimp: „de. j2 săptămâni.

În cazul fracturilor cu deplasare se încearcă reducerea prin presiune digitală (cu antebraţul l & ispinaţie) după care se imobilizează cu cotuna.9 Qlltmp.de 4 săptămâni. f Dacă deplasarea este mare, este indicat tratamentul chirurgical. Se practică fixarea cu BUB (fixarea este obligatorie mai ales în caz de luxaţie asociată, pentru a preveni recidiva

luxaţiei), sau ablaţia fragmentului (în caz de interpoziţie articulară). Principala grijă în cazul tratamentului chirurgical este aceea de a nu leza nervul cubital.

Fracturile extremităţii proximaie a radiusului în funcţie de sediul fracturii se clasifică în: – fracturile cupuşuoarei radiate

* fracturile gâtului radiat **Fracturile capului radial**

Apar mai frecvent la adulţi şi se produc prin mecanism indirect, prin cădere pe mână cu antebraţul în extensie. Prin exagerarea valgului fiziologic ale cotului, condilul numeral loveşte capul radial

fracturându-i.

Clasificare

După Masson fracturile capului radial sunt de 3 tipuri:

tipul l – fractură marginală fără deplasare tipul II – fractură marginală cu deplasare (fig. 22)

tipul 111 – fractură cominutivă a întregului cap. Clinic bolnavul se prezintă cu antebraţul în uşoară flexie şi acuză dureri pe faţa internă a cotului sub condilul Numeral, Durerile sunt accentuate în timpul mişcărilor de prono-supinaţie sau la compresiunea directă pe capul radial.

Tratament în fracturile fără deplasare tratamentul este ortopedic în imobilizare în atelă gipsată pentru 3 săptămâni.

Fig. 22

Fractură cap radial cu deplasare în fracturile cu deplasare (tip II Masson) dacă fragmentul este mic se extirpă iar dacă este mai mare se încearcă osteosinteza cu 1 – 2 mini-şuruburi sau cu broşe Kirschner Dacă osteosinteza este dificil de realizai se poate face rezecţia capului radiai.

În fracturile cominuiive singura soluţie rămâne rezecţia capului radial.

Intervenţia trebuie efectuată cu grijă, deoarece în vecinătatea colului trece nervul radia! care poate fi lezat.

După rezecţia capului radia! se produce o migrare proximală a radiusului la 25% dintre pacienţii cu consecinţe funcţionale în articulaţia radio-cubrtalo-distală. Pentru evitarea acestei complicaţii, în traumatismele grave care afectează şi membrana interosoasă, se recomandă înlocuirea capului rezecat cu o proteză din sitastic (SWANSON).

La copii nu se rezecă niciodată capul radial, deoarece aceasta va

antrena deviaţia în valgus a antebraţului. Se va încerca întotdeauna tratamentul ortopedic sau osteosinteza capului fracturat.

La copii între 8 – 12 ani se produce mat frecvent fractura colului radiat prin acelaşi mecanism de accentuare a valgului fiziologic. Dacă nu este tratată, leziunea antrenează o deviaţie în cubitus valgus a antebraţului cu consecinţe estetice şi funcţionale.

Tratamentul poate fi ortopedic în deplasările mici sau chirurgical (reducere şi osteosinteza

cu o broşa trecută prin condiiui Numeral şi capul radial) în deplasările importante.

După suprimarea imobilizării se reiau mişcările active ale cotului. Principala precauţie ce trebuie luată, în cazul intervenţiei chirurgicale, este aceea de a nu leza ramul profund al radialului, ce inervează motor musculatura posterioară a antebraţului.

Complicaţiile

Complicaţiile cele mai frecvente sunt cele care apar ta distanţă, consecinţă a tratamentului chirurgical. Constau în artroze şi sinostoze radiocubitale superioare după osteosinteza capului radia! sau tulburări consecutive extirpării capului radiai;

+ deviere în vaâg a cotului, cu elongarea nervului cu bâtal şi tulburări consecutive senzitive şi motorii în teritoriul cubitalului, survine mai rar la adult, şi mai frecvent la copil, motiv pentru care este contraindicată rezecţia capului radial în timpul perioadei de creştere; * ascensiunea întregului os radial, cu deformări la nivelul articulaţiei radiocarpiene, ce apar destul de rar şi mai ales ia lucrătorii de forţă. Durerile sunt situate în articulaţia radiocarpiana, dar mai ales în radio-cubitală d tstală.

Sunt fracturi caracteristice copnlor, traiectul de fractură fiind situat între capul radial şi tuberozitatea bicipitală.

În general este acelaşi mecanism de producere ca şi la fracturile cupuşoarei.

Anatomie patologica

În funcţie de amplitudinea deplasării şi unghiul de basculare externă se împart în 4 grade (Judeţ): – gradul I: fără deplasare

— Gradul al II-lea: depisare mai mică de 1/2 din diametrul suprafeţelor fracturate şi basculare externă până la 30°;

— Gradul al HMea: deplasare ce depăşeşte 1/2 din diametru! suprafeţelor fracturate şi basculare externă între 30 – 60°;

— Gradul al IV-lea: pierderea contactului interfragmentar, cu basculare externă de
90°.

Simptomatologie

La inspecţie se observă tumefierea cotului în zona externă, cu limitarea flexie şi extensiei în fracturile complete, pronaţie dureroasă şi supinaţie imposibilă.

La palpare paleta humerală este integră iar durerea în punct fix este la cca. 1 cm sub condilul humerat (mai jos decât în cazul cupuşoarei), accentuată de mişcările de pronosupinaţie.

Diagnosticul de certitudine se pune pe examenul radiologic.

Tratamentul

Este diferenţiat în funcţie de gradul fracturii şi de vârsta pacientului: „fracturile de grad Mi necesită tratament ortopedic: reducere în cazul celor de grad II

tracţiune, înclinam radială a antebraţului şi presiune pe capul radial) şi imobilizare în atelă gipsată posterioară 3 – 4 săptămâni, cu cotul în flexie de 90°;

», în fracturile de gradul al Ht-lea se încearcă reducerea ortopedică (cu cotul în flexie de 1145° şi varus se apasă pe capul radial înăuntru şi în jos). Dacă se reuşeşte, se imobilizează în ateia gipsată 4 săptămâni. Dacă nu, se impune intervenţia chirurgicală; î» fracturile de gradul al IV-lea necesită tratament chirurgica! cu osteosânteză cu o broşa trecută prin paieta humerală, şi capul radial până în col, care se extrage la 2 – 3 săptămâni, Rezultatul funcţionai este de obicei favorabil.

Complicaţiile

Complicaţie cele mai frecvente sunt:

— Lezarea ramului profund, motor al radialuful (fie complicaţie precoce a fracturii, fie intraoperaior);

— Artroza cu limitarea pronosupinaţiei, mai puţin a flexiei – extensiei; i sinostoa radiocubitaia superioară, mat frecvent atunci când există şi o fractură de coronoidă.

Fracturile diafizare izolate ale antebraţului

Mecanismul de producere este fie prin lovitură directă (osul se fracturează în punctul de impact), fie prin mecanism indirect, asociind o mişcare exagerată de pronaţie cu una de torsiune. (traiectul fiind în acest caz oblic sau spâroid).

Sediul fracturii este mai frecvent în 1/3 inferioară şi 1/3 jnedie decât în cea superioară „deplasările ducând, de obicei, la modificarea curburii pronatoril, fie in sensu! măririi, fie al micşorării ei.

Simptomatologia

Este mult mai redusă decât în cazul fracturilor ambelor oase ale antebraţului. Tumefierea antebraţului pe marginea externă, durerea spontană şi la palpare în punct fix, discrete crepitaţii osoase şi innipj Dtenţa funcţională relativă, sunt elemente ce orientează diagnosticul

Examenul radiologic de faţă şi de profil, cu prinderea obligatorie pe clişeu şi a celor două articulaţii radiocubitale (superioară şi inferioară) pentru evidenţierea eventualelor fracâur Muxatsi, pune diagnosticul de certitudine.

Tratamentul

Tratamentul este diferenţiat în funcţie de prezenţa sau absenţa deplasării şi de caracterul stabil sau instabil al fracturii:

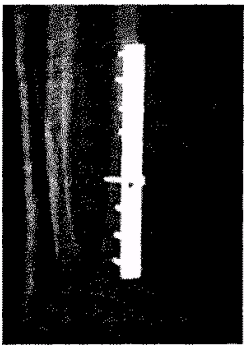
— Fracturile fără deplasare necesită tratament ortopedic – imobilizare în aparat gâpsat *l* brahigantebjahiqgajmar pentru Şisăgţârnâni;

«În fracturile cu deplasare stabile (transversale) se încearcă tratamentul ortopedic: reducere f Ortopedică şi imobilizate în aparat gipsat brahioanţebrahiopalmar pentru 6 săptămâni. Dacă

tratamentul ortopedic eşuează, se aplică tratamentul chirurgical;

* în fracturile cu deplasare instabile (oblice) sau în fracturile transversale la care tratamentu!

ortopedic a eşuat, se aplică tratamentul chirurgical – reducerea sângerândă şi osteosânteză cu



placă şi şuruburi (cu compactor tip Müller) sau cu tijă centromedulară Rush, Important este faptul că atât reducerea ortopedică, cât şi cea sângerândă, trebuie să fie anatomice, pentru că altfel apar consecinţe funcţionale nefaste, cu limitarea mişcărilor de pronosupinaţie (fig. 23).

Complicaţii

Complicaţii presase:

— Deschiderea fracturii – necesită tratament chirurgical, cu osteosinteză în urgenţă; *

— Asocierea cu luxaţii – luxaţie tip Galeazzi;

— Lezarea ramului profund al radialului (în fracturile 1/3 superioare).

tardive:

* pseudartroza necesită cură chirurgicală, cu aport de ţesut osos spongios sub forma unui grefon osos costal sau coxal şi osteosinteză fermă.

Fig. 23

Fractură dializă radius – osteosinteză cu placă şi şuruburi

Fracturile **izolate** ale djaffcei e „ubitaje

Fig. 24

Sunt mult mai rare decât fracturile izolate ale diafizei radiale. Mecanismul de producere este mai frecvent direct (lovitură sau apărare de lovitură cu corp contondent, cădere cu marginea internă a antebraţului pe un corp dur).

Traiectul de fractură este situat mai frecvent în 1/3 superioară decât în cea medie sau inferioară, iar deplasarea fragmentelor este mai puţin pronunţată decât în fracturile izolate radiale, angularea făcându-se, de obicei, cu vârful spre radius.

Simptomatologia

Este redusă, constând în durere spontană şi ia paâpare în punct fix, crepitaţii osoase în cazul deplasării fragmentelor şi, tot în acest caz, prezenţa unei înfundări decelabile pe marginea internă a antebraţului.

Examenul radiologic pune diagnosticul de certitudine (fig. 24).

Fractură diafiză radfaia fără deplasare

Fractura diafiză cubitală fără deplasare

89

Tratamentul

Tratamentul depinde de prezenţa sau absenţa deplasării.

— În fracturile fără deplasare tratamentul este ortopedic – imobilizare în aparat gipsat brahioantebrahiopalmar pentru 4 săptămâni, cu cotul la 90°;

— În fracturile cu deplasare seâhcearcă reduce Tea ortopedică prin tracţiune în ax, cu mâna în înclinaţie radială, apăsând cu degetul pe fragmentul deplasat Dacă reducerea reuşeşte, se irnobtiizează jjji săptămâni în aparat gtpsat brahiopaimar cu cotul în flexie şi mâna în uşoară pronatie. Dacă nu se poate obţine reducerea, se foloseşte tratamentul chirurgical – osteosinteza cu placă şi şuruburi, cu

compaciortip Müller sau osteosinteza cu tijă centromedulară Rush.

Complicaţiile

4

Complicaţiile cele mai frecvente sunt cele tardive: + pseudartroza;

* sinostoza radiocubitală cu consecinţe funcţionale.

IV. Fracturile diafizare ale ambelor oase aţe antebraţului

Fractura ambelor oase ale antebraţului apare mai frecvent la adulţi şi pune probleme serioase de tratament. Orice inexactitate terapeutică se răsfrânge asupra funcţionalităţii antebraţului şi implicit şi a mâinii.

Radiusul şi uina sunt articulare între ele proximal şi distal iar în porţiunea mijlocie sunt separate printr-un spaţiu ovalar format, în special, de curbura radiusului, în această porţiune, cele două oase sunt unite de membrana interosoasă pe care se însera o parte a muşchilor profunzi ai antebraţului şi care are un rol important în biomecanica segmentului antebraţ – mână. În mişcarea de prono-supinaţie, radiusul se roteşte în jurul ulnei după un ax oblic care trece prin capul radial şi capul ulnar. Orice fractură vicios consolidată modifică axul mişcării de prono-supinaţie cu consecinţe funcţionale nefavorabile asupra funcţionalităţii antebraţului şi mâinii (fig. 25).

Mgegnismul d „e produc „şrff al fracturii poate fi direct (acţiunea unui corp contondent direct asupra antebraţului) sau indirect prin cadre pe mână asociată cu o mişcare de torsiune.

Anatomie patologică

Sediul de predilecţie este în 1/3 medie iar traiectele de fractură sunt transversale sau oblice, mai rar cominutive sau bifocale. De cele mai multe ori fragmentele sunt deplasate şi instabile cu încă-tecare şi scurtare consecutivă, realizând aspectul literei K sau X.

Datorită maselor musculare multiple şi suprafeţei reduse de secţiune, este foarte dificil de redus şi de menţinut în poziţie corectă fragmentele fracturate.

Fig. 25

Axul de rotaţie ai radiusului în jutvt cubitusului

Clinic antebraţul este deformat cu angulaţie posterioară. Subâectul-bolnavul acuză dureri în punct fix şi impotenţă funcţională totală iar obiectiv se percep crepitaţii osoase şi de menţinut în poziţie corectă fragmentele fracturate.

90

Clinic antebraţu! este deformat cu angulare posterioară. Subiectul bolnavul acuză dureri în punct fix şi impotenţă funcţională totală iar obiectiv se percep crepitaţii osoase şi mobilitatea anormală în 1/3 medie a antebraţului.

Examenul radiografie de faţă şi de profil este indispensabil pentru a restabili cu exactitate diagnosticul, sediul fracturilor, traiectul de fractură şi deplasarea fragmentelor.

Tratamentul

Tratamenţu) Lprtppedic constă în reducerea ortopedică şi imobilizarea în aparat gipsat brahioante-brahiopalmar, cu mâna în supinaţie (fracturi în 1/3 superioară), în poziţie intermediară pentru fracturile în 1 /3 medie şi în pronaţie pentru cele din 1/3 inferioară timp de 6 – 8 săptămâni, cu control radiografie săptămânal în primele 3 – 5 săptămâni. Gipsul va fi despicat pe faţa dorsală şi pacientul va fi urmărit atent pentru a surprinde eventualele semne premonitorii ale unui sindrom Volkman.

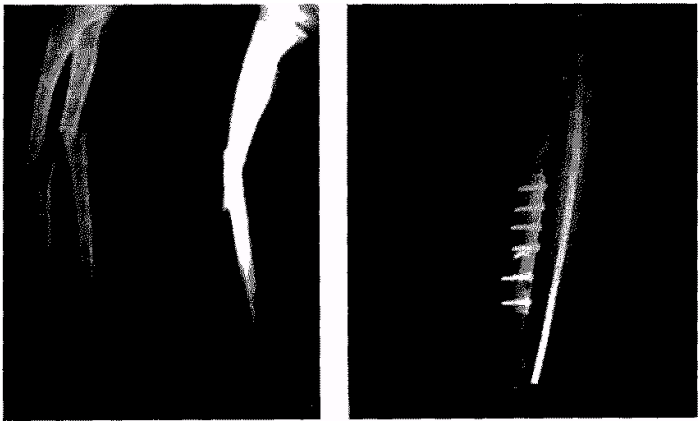
TratingMMich JIMI gicii-l sste Indicat în fracturile cu deplasare instabile (oblice, spiroide), în caz de eşec al încercării de reducere ortopedică (atunci când nu se realizează reducerea antomică perfectă) sau în caz de redeplasare sub aparat gipsat, Osteosinteza se face cu tijă centromedulară pe cu bâtus şi placă cu şuruburi pe radius sau cu placă şi şuruburi pe ambele oase, folosindu-se, de preferat, dispozitivul de compactare în focar tip Müller (fig. 26).

Fractura ambele oase antebraţ

a

Fig. 26

Osteosinteza (placă pe radius, broşa pe cubitus} b



Tratamentul chirurgical trebuie să ţină seama de o serie de elemente ca: „incizia tegumentară să antreneze dilacerări musculare şi tulburări circulatorii minime, astfel încât să nu se producă cicatrici, aderenţe la focar, care ar întârzia consolidarea;

91

— deperiostare limitată, pentru a evita o pseudarâoză;
— Coaptare şi compactare perfectă pentru a evita pseudartroza;
— Montaj solid (placă cu 6 şuruburi);
— Refacerea curburii radiusului.

Complicaţiile şi tratamentul lor

Complicaţii imediate:

* leziuni tegumentare – fractură deschisă – necesită tratament chirurgical;

— leziuni vasculare – secţiunea uneia dintre cele două artere ale antebraţului în condiţiile integrităţii celei de-a doua nu afectează sever vascularizaţia antebraţului. Dacă ambele sunt lezate însă, se impune sutura sau grefa vasculară, astfel segmentu! distal este compromis;

* sindromul de compartiment.

Ji tardiye:

+ Sindromul Volkman – mai rar decât după fracturile pe paletă humerală, este produs de obicei, de un gips prea strâns.

Necesită aponevrotomie cu secţionarea arcadelor rotundului pronator şi flexorului comun superficial.

Dar cele mai redutabile complicaţii tardive sunt *pseudartroza* şi

călușul vicios.

Pseudartroza

Este situată fie la nivelul ambelor oase, fie numai la unul singur, mai frecvent la radius. Jena funcţională este mai marcată la pseudartrozele înalte decât la cele joase. Uneori, o fractură de ambele oase antebraţ, la acelaşi nivel se soldează cu pseudartroza unuia dintre ele (de obicei a radiusului).

Pseudartrozele apar:

Interpoziţiei musculare; numărului mic de inserţii musculare şi slabei vascularizaţâi din 1 /3 medie a radiusului; persistenţei deplasărilor; imobilizării gipsate defectuoase; rolului de aielă rigidă imobilă pe care îl joacă osul ce consolidează mai repede (respectiv osul sănătos la fracturile diafizare izolate) ce menţin fragmentele fracturate ale celuilalt os la distanţă. datorită:

— Greşelilor de indicaţie şi tehnică chirurgicală;

— Infecţiilor postoperatorii;

— Suprimării precoce a mijloacelor de osteostnteză;

— Lezării manşonului muscular periosos cu diminuarea aportului vascular.

Diagnosticul de pseudartroza se suspicionează atunci când persistă deformaţia, hipertermia, edemul, mobilitatea anormală şi este cert, atunci când radiologie se constată lipsa călușului, cu prezenţa unei benzi clare între fragmentele osoase condensate hipertrofie ia capete şi cu canalul medular obliterat.

Examenele de laborator evidenţiază creşterea VSH.

Tratamentul pseudartrozelor de antebraţ este dificil, obiectivele fiind:» soliditatea montajului de fixare; – păstrarea raportului de lungime al celor două oase şi al curburilor radiusului.

92!

Se practică desfacerea celor două focare, avivarea fragmentelor cu deschiderea canaletor medulare şi fixarea cu placă şi şuruburi, la care se adaugă aparat de grefă coxal sau tsbial, aşezat anterior pe radius şi, respectiv, pos pentru a nu jena pronosupinatsa. Imobilizarea postoperatorie 8 – 10 săptămâni.

Gaţuşuri (şyMoaseaparl mai rar, după tratamentul chirurgical (după o osteosmteză imperfecta în care persistă rotaţia fragmentelor) şi mult mai frecvent, după cel ortopedic. Modul de consolidare vicioasă

poate fi:

G calus „în baionetă" – bine tolerate dacă sunt reduse ca amplitudine; G calus „în baionetă" calus „cu angulaţie" – greu de suportat pentru că modifică curbura pronatorie şi lungimea radiusului, afectând pronosupinaţia şi prehensiunea; G calus cu decalaj – prin fixarea fragmentelor în poziţie cu rotajâi diferite, sunt cele mai grave.

Indicaţia chirurgicală se stabileşte în funcţie de mărimea căluşului şi de natura şi amploarea tu! bu rarilor funcţionale. Se fac: osteotomie cu avivarea capetelor osoase, corectarea dezaxării şi rotaţiei, fixarea cu placă şi şuruburi şi aport de ţesut osos spongios.

O varietate particulară de calus vicios este *sinostoza radiocubitală.* produsă mai ales în cazul fracturilor cu deplasare în K sau X şi având ca factori favorizanţi:

— Ortopedică;

— Infecţia focarului;

— Osteosânteza imperfectă;

— Prezenţa leziunilor membranei microsoase care se cicatrizează prin calcificare.

Sinostoza radiocubitală apare, de obicei, atunci când focarul radial este situat mai Jos decât cel cubital şi se manifestă clinic prin pierderea completă a pronosupinaţiei.

Tratamentul este chirurgical, cu rezecţia punţii osoase, a membranei interosoase şi sutura pe cât posibil a musculaturii anterioare a antebraţului, la cea posterioară, cu recuperarea funcţională postoperatorie precoce. Pentru a preveni refacerea sinostozei este necesar ca intervenţia să aibă loc la cel puţin 1 an de ia instalarea căluşului sinostotic, când procesul osteogeneric s-a încheiat.

Acest sindrom este expresia unei situaţii conflictuale între un conţinător puţin extensibil (loja anterioară a antebraţului) şi un conţinut extensibil (muşchii).

Creşterea presiunii în acest spaţiu închis produce leziuni musculare şi nervoase care sunt reversibile până la un anumit stadiu. Dacă presiunea la care este supusă masa musculară din lojă persistă, se instalează sindromul Volkman cu necroză musculară, retracţie ischemică a musculaturii şi ischemie nervoasă.

Sindromul de compartiment poate fi determinat de;

1, Reducerea volumului lojei prin: – pansament constrictiv

— Aparat gipsat strâns

— Sutura unei dehiscenţe aponevrotice

2, Creşterea columului lojei după fractura supracondillană de humerus la copil, fracturi ale oaselor antebraţului, luxaţii sau contuzii ale cotului.

93

Creşterea presiunii tisulare depăşeşte presiunea arterială şi venoasă şi fluxul sanguin încetează. Perfuzarea insuficientă a ţesuturilor determină creşterea permeabilităţii capilare şi decă 3 exsudatului cu mărirea conţinutului compartimentai şi creşterea consecutivă a presiunii tisulare. Perfuzia tisulară scăzută determină modificări progresive ale muşchilor şi nervilor, reversibile în primele 2 – 4 ore dar ireversibilă după 12 ore. Semne conicg

O durere profundă, severă în loja anterioară a antebraţului după traumatism al antebraţului sau cotului;

O parestezii, absenţa pulsului la artera radială; Q tegumente palide, reci;

Q exacerbarea durerilor la extensia pasivă a degetelor Tratament în toate traumatismele cotului şi antebraţului trebuie evitate manevrele de reducere brutală, Aparatele gipsate nu trebuie să fie constrictive şi nu se vor aplica necăptuşite sau în unghi foarte ascuţit. După imobilizare, membrul superior trebuie ţinut în poziţie proclivă şi urmărit atent primele 24 ore. Tratament curativ în faţa sindromului de compartiment constituit:

— Se suprimă aparatul gipsat;

— Se administrează vasodiiatatoare şi tratament anticoagulant;

— Se fac infiltraţii periarteriaie sau în artera humerală cu xiâină 1%.

Dacă simptomatologia nu se ameliorează este necesară intervenţia chirurgicală de decompresiune, începând deasupra plicii cotului şi mergând până sub ligamentul inelar al carpului.

V. Fracturi – luxaţii ale antebraţului

Sunt reprezentate de:

1 – Fractura – luxaţie Galeazzi (fractura diafizei radiale în 1/3 distală cu luxaţia în jos şi înapoi a capului cubttal prin ruptura ligamentului triunghiular), Tratamentul ortopedic nu este de obicei eficace, dat fiind instabilitatea fractutii-luxaţiei, aşa încât se indică reducerea sângerândă şi osteosinteza cu placă şi şuruburi pe faţa

anterioară a radiusului, ceea ce duce la reducerea luxaţiei cubitusului.

2 – Fractura – luxaţie Montejgja-Stănejujescu

Fractura – luxaţie Monteggia-Stănciulescu tipică asociază fractura diafizei cubitale la unirea 1/3 proximale cu 1/3 medie fragmentele, formând un unghi deschis posterior cu o luxaţie anterioară a cupuşoarei radiale. În varianta de fractură-luxaţie „inversată", fractura diafizei cubitale are angularea fragmentelor deschisă anterior, iar cupuşoara radiată se tuxează posterior. Mecanismul de producere cel mai frecvent este lovitura directa cu un corp contondent primită pe faţa cubitală a antebraţului în cazurile tipice (ridicat prin gestul reflex de apărare) – motiv pentru care fractura-luxatsa mai este numită şi a agresionaţilor sau, tot în cazuri tipice, căderea cu marginea cubitală a antebraţului pe o margine ascuţită (masă, trotuar), în cazurile „inversate" este expusă loviturii faţa anterioară a antebraţului.

Consecinţele funcţionale sunt reprezentate de limitarea pronosupinaţiei, datorită fracturii

cubitusului, asociată cu (imitarea mişcărilor de flexie-extensie datorită luxatiei radiusului, motiv pentru care se afirmă elastic, că luxaţia este totul, fractura nu este nimic (afirmaţie ce trebuie interpretată în sensul luării în considerare şi căutării unei posibile luxaţii de cap radial în cazul unei fracturi cubitale). În fractura-luxaţie tipică, la limitarea mişcărilor se adaugă şi posibilitatea fracţionării ramului profund, motor al radialului (de către extremitatea proxârnală a radiusului, dislocată anterior), cu consecinţe negative asupra funcţionalităţii lojelor musculare posterioară şi externă a antebraţului.

Datorită incidenţei mult mai mari 3 fracâurii-luxaţiei tipice (numită şi fractura-luxaţie prin extensie Watson-Jones) în raport cu cea inversată (fractura-luxaţie prin flexie Watson-Jones), în cele ce urmează va fi prezentată doar forma tipică (fig. 27).

Fig. 27

Factură luxaţie MONTEGGIA-STĂNCIULESCU – varietatea prin

flexie şi prin extensie

Clinic, *la inspecţie* se observă antebraţul în semiflexie şi pronaţie, deformarea cotului în sens antero-posterior, cu bombarea plicii cotului şi prezenţa unei înfundări sub condilul numeral extern, precum şi prezenţa unei înfundări pe marginea cubitală a antebraţului. *La palpare* se obiectivează datele furnizate de inspecţie: întreruperea continuităţii osoase la nivelul crestei cubitale cu prezenţa unui unghi deschis intern şi posterior, lipsa capului radial sub condilul numeral extern şi migrarea lui anterioară. Eventual se pot decela crepâtaţii osoase în focarul de fractură cubitală. La manevrele de mobilizare ale antebraţului întâmpinăm o rezistenţă elastică (fig. 28 şi fig. 29).

Fig. 28

Fractură-luxaţie, varietatea prin extensie cu luxaţfa antero-externă a capului radia!

Fig. 29

Fractură-luxaţie, varietatea prin flexie cu Luxaţia posterioară a capului radial

95

Diagnosticul pozitiv se pune pe examenul clinic, dar mai ales pe cei radiologie (de îajă şi profil), pentru ambele, respectându-se două regului:

* ori de câte ori este fracturat numai cubitusul (mai ales 2/3 proximale ale diafizei) trebuie căutată şi o eventuală luxaţie de cap radial;

«În orice fractură de antebraţ la care tumefactsa depăşeşte în sus cotul. trebuie suspectată o înxatre de cap radial, motiv pentru care filmul radiologic va trebui să cuprindă, obligatoriu, şi attcuiaţia cotului.

Diagnosticul diferenţial cel mai important este cu luxaţia posterioară de cot. Se realizează pe baza poziţiei normale a celor trei repere osoase (olecran şi cei dos epicondili) în contrast cu poziţia anormală a capului radial (stabilită prin inspecţie şi palpare), alături de Similarea marcată a pronosupinaţiei, elemente prezente în fractura-iuxaţie şi necaracteristâce pentru luxaţia posterioară de cot.

Evoluţia este diferită în funcţie de vârstă, consecinţele funcţionale fiind mult mai limitate la copil (datorită modelării cu timpul a fracturii diafizare şi afectării reduse a mişcărilor de flexie-extensie şi pronosupinaţie de către luxaţie), decât la adult, la care luxaţia şi osificările periarticulare limitează mult pronosupinafia.

Tratamentul f tacturi Muxaţiei **tipice**

Tratamentul ortopedic constă în reducerea ortopedică şi imobilizarea în aparat gipsat brahio-antebrahiopalmar timp de 6 – 8 săptămâni cu cotul în flexie de 90°. Reducerea se face astfel: sub anestezie generală a bolnavului, două ajutoare fac extensia şi contraextensia antebraţului şi braţului cu cotul în semiflexie şi antebraţul în supinaţiejar medicul repune cupuşoara radială, ceea ce produce, de obicei şi reducerea fracturii.

Reducerea este instabilă, motiv pentru care tratamentul de bază rămâne cel chirurgical (mai ales la adult): se începe cu osteosinteza

cubitusului (de obicei cu tijă) şi apoi repunerea capului radial atunci când este cazul, asociată cu secţionarea şi apoi refacerea ligamentului inelar care se opune reducerii şi fixării capului radial cu o broşa trecută prin condilul numeral). Rezectla capului radial este indicată în cazurile prezentate tardiv, cu consolidarea vicioasă a fracturii cubitusului şi ireductibilitatea luxaţiei radiale. Nu se va practica niciodată rezecţia capului radial la copii (Ia care se produce devierea laterală în valgus).

Complicaţiile

Complicaţiile sunt reprezentate de:

* ireductibilitatea reducerii capului radiai – necesită tratament chirurgical;

4 călușul vicos sau pseudartroza cubitală;

4 osificări posttraumatice periarticulare;

*** sinostoză radiocubiâală superioară;**

— redorile şi anchilozele de cot;

+ leziuni nervoase (ramul motor profund al radialului), fie înaintea tratamentului, fie în timpul tratamentului ortopedic dar mai ales chirurgicai). –:

* infecţii postoperatorii.

96

VI. fracturile extremităţii distale ale cubitusultti

Sunt situate până la 2 cm de interliniul articulaţiei radiocubitocarpiene. Izolate sunt rare, fiind de obicei asociate cu fracturi ale radiusului.

Din punct de vedere anatomopatologie, există fracturi ale stiloidei capului şi colului anatomic al cubitusului, limitând mai ales mişcările de pronosupinaţie. Tratamentul constă în imobilizare gipsată două săptămâni sau, în caz de ireductibilitate, rezecţia extremităţii inferioare a cubi-tuşului. De asemenea, călușurile vicoase beneficiază de tratament chirurgical.

VIL Fracturile extremităţii distale ale radiusului

Se clasifică în *fracturi suprarticulare* şi *fracturi intraarticulare,* primele fiind mult mai frecvente.

A. Fracturile intraarticulare

Sunt fie fracturi parcelare (fracturi ale stiloadei radiate tip

Hutchinson; fracturi marginale anterioare tip Letenneur; fracturile marginale posterioare – Rhea-Barton), fie fracturi totale, cu traiect de forma literelor V, Y, T.

Fracturile intraarticulare sunt mat rar izolate, cel mai frecvent sunt asociate cu fracturi supraarticulare, fie cu fracturi ale oaselor carpului (care pot scăpa unei examinări neatente).

Diagnosticul de certitudine se pune pe examenul radiologic, simptomatologia clinică fiind nespecifică.

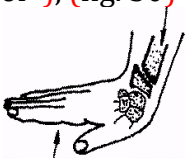
Tratamentul constă în reducerea ortopedică şi imobilizare gipsată, ca şi în fracturile de tip Puteau-Colles, pentru 4 – 6 săptămâni, după care se începe mobilizarea intensă a pumnului.

Dacă se asociază cu fracturi de scafoid, se prelungeşte imobilizarea până ia 8 săptămâni, iar dacă se asociază cu luxaţii ale carpului sunt necesare manevre de reducere a luxaţiei.

Complicaţiile cele mai frecvente sunt reprezentate de redoare şi anchiloză a pumnului, ce necesită tratament chirurgical (artrodeză radiocarpâană}.

S.fracturii**şupraartigulare**

Sunt mult mai frecvente decât cele intaartâculare şi se împart în două categorii: – fractura de tip Puteau-Colies ce se produce prin mecanism indirect prin căderea pe podul palmei (cu mâna în hiperextensie) ca rezultat al gestului reflex de a interpune palma între corp şi soi atunci când există tendinţa de cădere. Mult mai rar, tot ca mecanism indirect, poate fi citat reculul manivelei („fractura şoferilor"), (fig. 30)



Fractura Puteau-Colles este cea mai frecventă fractură în traumatologie, în primul rând datorită mecanismului ei de producere;

Fig. 30

Fractură epifiză distrată radius mecanism de producere

97

— Fractura tip Goyrand-Smtth care se produce prin mecanism indirect de cădere pe dosul mâinii, cu mâna în hiperflexie. Se mai numeşte şi „fractura Puteau-Coltes inversată", întrucât deplasările şi

deci manevrele de reducere sunt invers decât cele din fractura tip Puteathlolles.

Fracturile tip Puteau-Colles apar la toate vârstele, dar sunt mai frecvente la femeile în vârstă, în timp ce la copii, datorită persistentei cartilajului de creştere, se produc dezlipiri epifizare sau fracturi-decoiări ale epifizei distale (fig. 31).

fig. 31

Fractură-decolare a epifizei distale humeraie (la copil)

Fracturile t/p Puteau-Colies

Traiectul de fractură este situat extraarticular, la cca. 15 – 25 mm (cu posibile variaţii) deasupra articulaţiei radiocarpiene. importante sunt deplasările fragmentului distal şi consecinţele funcţionale ale acestor deplasări, în mod normal, în plan frontal, linia orizontală şi linia care uneşte vârful apofizei stâloide radiate cu vârful stiloidei cubttale formează un unghi de 30° deschis intern, iar în plan sagital, fata inferioară a radiusului priveşte în jos şi înainte, marginea posterioară fiind situată inferior de nivelul celei anterioare, unghiul cu orizontala fiind de 10° deschis anterior Deplasările fragmentului inferior sunt:

Q deplasarea posterioară în jurul unui ax transversal, astfel încât suprafaţa articulară inferioară a radiusului priveşte posterior; ca urmare, apare deformarea „în dos de furculiţă" a mâinii şi din punct de vedere funcţionai, limitarea flexiei şi a mişcărilor de precizie a mâinii;

Q deplasarea proximală se realizează prin penetrarea fragmentului proxima! mai dens, în cel distal mai puţin dens (spongios), având ca rezultat angrenarea fragmentelor;

Q deplasarea laterală (radială) produce devierea cu unghiulaţia axului mâinii „în baioneta".

Deplasările în plan frontal limitează mişcările de prehensiune şi forţă, fiind mai bine suportate decât cele în plan sagital.

În ceea ce priveşte stabilitatea, aceasta este cu atât mai redusă, cu cât traiectul de fractură este mai oblic în sens cubitai, în fractura tip Goyrand-Smith, deplasarea se face în sens proximal şi anterior dând

mâinii aspectul de „burtă de furculiţă”.

Simptomatologia constă în durere şi impotenţă funcţională la nivelul pumnului.

La examenul obiectiv, inspecţia evidenţiază echimoză palmară discretă ce se întinde ulterior spre antebraţ dar, mai ales deformarea gâtului mâinii în „dos de furculiţă”. Deplasarea în sens antero-posterior se evidenţaiză din profil, iar deplasarea radială din faţă, axul antebraţului nemaitrecând prin medius ci mai intern prin degetul IV (sau chiar V), apărând deformarea în baionetă. De asemenea, prin deplasarea posterioară a epifizei, tendoanele radialilor devin evidente (fig. 32).

fig. 32 Deplasare în „dos de furculiţă”.

98

Palparea obiectivează datele obţinute prin inspecţie, în plus, evidenţiază ascensionarea sdet radiate cu orizontalizarea liniei bistiloidiene (semnul Laugier). Crepttaţia şi mobilitatea ăla, adeseori absentă datorită angrenării fragmentelor, trebuie, în general, evitat a fi, datorită riscului mobilizării fragmentelor (fig. 33).

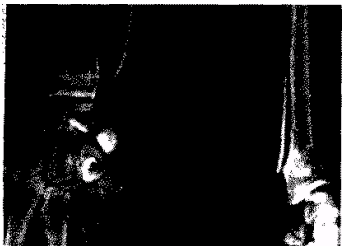


Fig. 33

Fractură epifiză distafă radius cu deplasare – aspect radiografie

Evoluţia este favorabilă spre consolidare, în schimb sechelele sunt frecvente, datorită ţesutului osos spongios bine vascularizat la acest nivel pseudartroza practic nu se întâlneşte.

Tratamentul este ortopedic, prin excelenţă, cel chirurgical fiind rezervat unui număr redus de cazuri.

Tratamentul ortopedic constă în reducerea orptedică extemporanee şi imobilizare. Există o serie de factori care condiţionează modul de realizare şi eficacitate a încercărilor de reducere ortopedică, factori ce pot fi apreciaţi pe baza examenului radiologie din două incidenţe (faţă şi mai ales profil); gradul dezaxării, orizontalizarea în plan sagital a suprafeţei inferioare a radiusului şi mai ales – prezenţa unui fragment din corticala posterioară şi deplasarea lui (ce va împiedica o bună reducere ortopedică). Reducerea ortopedică se efectuează, de preferinţă, sub anestezie locală cu xilână injectată în focarul de fractură. Precocitatea reducerii (primele 2 – 24 ore), înainte de apariţia edemului este un factor de evoluţie ulterioară favorabilă.

Contraextensia se face cu ajutorul unei chingi la perete; tracţiunea se realizează de către ajutor şi are drept scop desfiinţarea celor trei tipuri de deplasări; se prinde cu o mână policele şi se trage axul antebraţului, iar cu cealaltă mână se prind degetele II, III, IV (nu şi degetul V, pentru a evita elongaţia de cubital sau plicaturarea mâinii sub aparatul gipsat).

Tracţiunea pe police se face în axul antebraţului; pentru coborârea epifizei radiale şi dezangrenarea ei de fragmentul diafizar; astfel se reface lungimea radiusului şi oblicitatea liniei bistilodiene la 30.

Tracţiunea pe degetele 11, IM, IV se face în sens cubital, (pentru a desfiinţa deplasarea laterală, radiată a mâinii şi deformarea în baionetă) şi palmar (pentru a desfiinţa deplasarea în sens dorsal şi deformarea în „dos de furculiţă"), în timp ce medicul susţine antebraţul. La fractura tip Goyrand-Smith, tracţiunea se face în sens dorsal.

Pentru dezangrenarea fragmentelor şi obţinerea reducerii, se fac mişcări succesive de flexie plamară şi dorsală asupra fragmentelor. După realizarea reducerii orptedice se practică imobilizarea gipsată, fie în atelă, fie în aparat circular. Atela gipsată simplă pe faţa dorsală fixată cu faşă circulară uscată previne edemu! şi sindromul Volkman, dar permite deplasarea

Aparatul gipsat circular are avantaje şi dezavantaje opuse atelei. Despicarea să uscare îi poate limita inconvenienţefe, Se poate folosi, cu

bune rezultate, aiela *, fixată cu faşă circulară uscată, care previne fenomenele ischemice şi oferă o ar ferma decât atela dorsală. Aparatu! gipsai, indiferent de tip, trebuie să a următoarele condiţii: licat pe un strat subţire de tifon fără vată, deoarece aceasta favorizează deplasarea afgice postt cutanată şi

(este import flexie metac

tindă inferior până la pliu! de flexie metalan, lăsând liber dorsal capul meiacarb posibilă astfel mobilizarea precoce a «venind redorile articulare (fig. 34); perioară de obicei sub coi; se imobilizează Mul în caz de leziuni aţe articulaţiei radio-irioare, fractură diafizară asociată sau **b instabile**

Aparat gipsat antebrahio-patmar

... a.

te imobilizare gipsată este de 4 săptămâni ira fără deplasare sau cu mică deplasare), pentru cele cu deplasare medie şi 6 săptămâni pentru cele comânutive şi cu are; să trebuie controlată după imobilizarea gipsată, Să 24 ore şi ia 7 zile, întrucât se; e, sub acţiunea musculaturii, ascensiunea fragmentului epifizar. nitul chirurgical este rezervai redeplasărilor sub aparat gipsat sau fracturilor parte instabile. Se practică reducerea sângerândă şi fixarea fragmentelor cu două! broşa „K" sau plăcută pe faţă dorsală a radiusului. Imobilizarea postoperatorie la tratamentul ortopedic, fitul fracturii de epifiză distală radială asociată cu smulgerea stiloadei cubitale ca şi la fracturile Puteau-Coiles, stiloida cubitală nepunând probleme deosebite re, lor

ajiile precoce: cea mai importantă este fractura deschisă, asociată sau nu cu răsculonervoase. Se practică toaleta chirurgicală, osteosinteza de urgenţă cu! broşe Kirschner şi rezolvarea leziunilor asociate.

aţiile tardive sunt mult mai numeroase şi mai importante datorită influenţei lor rii funcţiei articulaţiei pumnului şi mâinii:

soporoza de imobilizare, cu varianta sa, osteoporoza algică posttraumalică; srile articulare; fsul vicios; udartroza (excepţional de rară); azaradio-carpiană;

Iromul de canal carpian;

un tendinoase tardive.

O ««a *de imobilizare* este mai pronunţată în raport cu vârsta înaintată, cu durata u lipsa mobilizării degetelor în timpul imobilizării gipsate. Este o complicaţie ce se; dusâv radiologie, fără tulburări clinice până în momentul apariţiei osteoporozei vitamine, ar

4 *Redori* Interes* falangiene.

Iraam

— Reduces

— Îmobâliz lor acti!

— Imobiliz

— Poziţie i

Tratami

Caltisu

O Q Q

a a

O

a a a

Este ca în gene fracturii fracturii fracturii în sens G fracturi Este ins când reduct apară depla radiografie *ţ* Căluşul deformi dureri p fie întin; localiza pronaţit limitare Aspectf bascula bascula modific; a diasts Tratam Tratam reducer imobiliz

algice posttraumatice Sudeck-Leriche, care se manifestă în faza iniţială prin dureri, hiperemie cutanată şi hipertemie locală.

Tratamentul preventiv constă în mobilizarea activă a degetelor pe timpul păstrării gipsului (este importantă deci respectarea Hmrtei inferioare a aparatului gâpsat reprezentată de pliu! de flexie metacarpofalangian).

Tratamentul curativ, după scoaterea gipsului constă în imobilizarea activă a mâinii şi a degetelor, la început în apă caldă, asociind o alimentaţie corespunzătoare (aport proteic, vitamine, anabolfzante, calciu).

\+ *Redările articulare*

Interesează cel mai frecvent, articulaţia pumnului, dar pot afecta şi articulaţiile metacarpo-falangiene, articulaţiile degetelor şi ale cotului.

Xratanje. niM.1 PTQJ – jgptjg constă în: «reducerea pe cât posibil

anatomică a fracturii; < * imobilizarea cu lăsarea liberă a articulaţiilor cotului şi metacarpofalangiene (cu mobilizarea lor activă);» imobilizarea gipsată să nu depăşească 6 săptămâni;

— Poziţie proclivă a mâinii pentru a preveni edemul.

Tratamentul curativ constă în mişcări active asociate sau nu cu fizioterapie.

— *Căluşul vicios*

Este cauzat fie de tipul fracturii iniţiale, fie de un tratament ortopedic greşit efectuat.

În general, predispun la căluşuri vicioase: Q fracturile plurifragmentare; D fracturile întraarticulare; O fracturile cu mare deplasare în sens frontal sau sagital, aceasta fiind mai gravă decât cea în sens f ronţăi; O fracturi asociate cu afectarea articulaţiei radiocubitale inferioare.

Este însă posibil ca, chiar atunci când fractura nu a prezentat unul dintre aceste caractere, când reducerea anatomică a fost perfectă şi imobilizarea gipsată a fost corect efectuată, să apară deplasări secundare sub gips de unde, necesitatea supravegherii atente şi a controlului radiografie periodic.

Căluşul vicios se manifestă clinic prin:

O deformare vizibilă, reproducând uneori aspectul dat de fractură; D dureri produse mai ales de afectarea ligamentului triunghiular care este fie prins în calus, **fie întins prin ascensionarea frag me n tu lui distal radial; durerile sunt permanente,** localâate pe **faţa** dorsală a **ţarticulaţiei racM» oubit: 3 te inferioare** şi surit**accentuate de** pron ştie;

CI lim Hsar «şi moţ>mt-sţ<t articulsire. mat aios **st pretl** e fisiunii. Aspectele ratlio-rafice **pot fi** multiple:

O basculare Tronta-Să în sens radia! (rar, cubita A);

G bascularea sagitală a fragmentului disâai;

O modificarea raportului radius/cubitus cu scurtarea radiusului şi apariţia frecventă calusuiul vicios este preventiv şi curativ.

Tratamentul

re.

— Reducerea anatomică a fracturii; i imobilizarea gipsată corectă (tip, durată)

101

algice posttraumaitce Sudeck-Leriche, care se manifestă în faza iniţială prin dureri, hâperemie cutanată şi hipertemie locală.

Tratamentul preventiv constă în mobilizarea activă a degetelor pe timpul păstrării gipsului (este importantă deci respectarea limitei inferioare *a* aparatului gipsat reprezentată de pliul de flexie metacarpofatangian).

Tratamentul curativ, după scoaterea gipsului constă în imobilizarea activă a mâinii şi a degetelor, la început în apă caldă, asociind o alimentaţie corespunzătoare (aport proteic, vitamine, anabolizante, calciu).

— *Redorite articulare*

Interesează cel mai frecvent, articulaţia pumnului, dar pot afecta şi articulaţiile metacarpo-falangiene, articu! aţiile degetelor şi ale cotului.

TraMmentuj profilactic constă în

* reducerea pe cât posibil anatomică a fracturii;

— imobilizarea cu lăsarea liberă a articulaţiilor cotului şi metacarpofalangiene (cu mobilizarea lor activă);

— Imobilizarea gipsală să nu depăşească 6 săptămâni;

— Poziţie proclivă a mâinii pentru a preveni edemul.

Tratamentul curativ constă în mişcări active asociate sau nu cu fizioterapie.

— *Căluşul vicios*

Este cauzat fie de tipul fracturii iniţiale, fie de un tratament ortopedic greşit efectuat în general, predispun la căluşuri vicioase: G îracturile plurifragmentare; O fracturile intraarticulare; fracturile cu mare deplasare în sens frontal sau sagital, aceasta fiind mai gravă decât cea în sens frontai; fracturi asociate cu afectarea articulaţiei radiocubitaie inferioare. Este însă posibil ca, chiar atunci când fractura nu a prezentat unul dintre aceste caractere, râd reducerea anatomică a fost perfectă şi imobilizarea gipsată a fost corect efectuată, să ară deplasări secundare sub gips de unde, necesitatea supravegherii atente şi a controlului diografic periodic.

Călușul vicios se manifestă clinic prin: deformare vizibilă, reproducând uneori aspectul dat de fractură; dureri produse mai ales de afectarea ligamentului triunghiular care este fie prins în calus, fie întins prin ascensionarea fragmentului distal radial; durerile sunt permanente, localizate pe fața dorsală a articulației radiocubitaie inferioare și sunt accentuate de prortație;

I Imitarea mobilității articulare, mai ales a prehensiunii. ftele radiografice pot fi multiple:

t frontală în sens radial (rar, cubital); rularea sagitală a fragmentului distaf;

Rearea raportului radius/cubitus cu scurtarea radiusului și apariția frecventă; diastazisului și subluxației radiocarpiene inferioare… călușului vicios este preventiv și curativ.

acerea anatomică a fracturii; bilizarea gipsată corectă (tip, durată)

101

* supraveghere clinică și radiografie (control la 24, 48 ore și 7 zile de la imobilizare), l Leyrajți, este exclusiv chirurgical, cu excepția cazurilor când, în contrast cu aspectul câinie și radiografie, calusui vicios nu produce tulburări funcționale importante; în aceste condiții, ne abținem de la orice intervenție.

În cazul deplasărilor în plan sagâtal (antero-posterior) se practică osteotomia: liniară (în cazurile recente), cuneiformă sau fațetată (în cazurile vechi) cu imobilizare postoperatorie 6 săptămâni în aparat gipsat brahiopalmar

În cazul basculărilor în plan frontal cu deplasare în afară și scurtarea radiusului asociata cu subluxații în articulația radiocubiâală inferioară se practică o intervenție pe cubitus de tip Moore-Darrack sau tip Sauve-Kapandji.

În cazul asocierii basculării în plan frontal cu cea în plan sagital, se asociază osteotomia cu una din intervențiile de mai sus.

— ***Pseudartroza*** extremității distale a radiusului este excepțională, nedureroasă și fără consecințe funcționale.

— ***Atroza*** *radiocarpiană*

Este rară, consecință a fracturilor intraarticulare cu denivelare mare a suprafețelor articulare. Formele avansate necesită artrodeză radio-carpiană.

— *Sindromul de canal carpian*

Este consecinţa compresiunii nervului median în canalul carptan, produsă de deformarea osoasă şi leziunile părţilor moi.

Fenomenele clinice corespund tipului de fibre pe care le conţine nervul, apărând: Q tulburări senzitive ca: senzaţia de arsură; dureri nocturne iradiate şi în celelalte degete; Q tulburări motorii, cu dimnuarea până la pierdere a forţei de prehensiune; Q tulburări vasomotorii şi trofice cutanate – piele netedă, lucioasă, edemaţiată.

Paâognomonic sunt semnul lui Tinel (durere sau parestezâi la compresiunea medianului în canalul carpian) şi proba hiperflexiei pumnului (accentuarea tulburărilor senzitive, motorii şi trofice după 1 minut, în care mâna se menţine în hiperflexie). EMG evidenţiază tulburările de inervaţie a muşchilor

Ţirgţamejrjţuji

Se poate obţine ameliorarea simptomatologiei în stările incipiente prin imobilizarea pe ateâă gipsată în poziţie proctivă şi cu infiltraţii locale cu hidrocortizon şi xtitnă. În formele avansate se practică secţionarea ligamentului transvers al carpului

102

FRACTURILE OASELOR CARPIENE

Dintre fracturile oaselor carpiene, cete mai importante, atât ca frecvenţă cât şi din punct de vedere al consecinţelor asupra funcţionalităţii mâinii, sunt fracturile scafoidului.

Fracturile scafoidului carpâan **Mecanism de producere**

Ce! mai frecvent este căderea pe mână în hiperextensie. Dacă epifiza distală a radiusului rezistă traumatismului şi nu se fracturează, ea loveşte ca o daltă scafoidui şi-i fracturează de obicei în zona mijlocie (mai slab vascularizată}, ceea ce are consecinţe nefavorabile asupra evoluţiei ulterioare.

Anatomie patologica

Are implicaţii mari în evoluţia ulterioară a fracturii, datorită următoarelor caracteristici: O vascularizaţia scafoidului este mai slabă în zona mâjâocie şi mai ales superioară, şi mai bună în zona inferioară şi mai ales a tuberculului, pediculii vasculari abordând osul pe faţa lui dorsală. Datorită acestor caractere, necroza şi pseudartroza apar cu atât mai frecvent, cu cât traiectul de fractură este situat mai aproape de polul proximal al osului; de asemenea, în abordui chirurgâcal nu se

va folosi calea dorsală pentru a nu intercepta vasele scafoidului; O direcţia traiectului de fractură în raport cu axul membrului influenţează consolidarea datorită faptului că forţele de forfecare în focar, produse prin contracţii musculare, şi care întârzie consolidarea, sunt minime când axul traiectului de fractură este orizontal (perpendicular pe axul membrului) şi cresc cu cât traiectul este mai obtic, devenind maxime când traiectul este vertical (paralel cu axul membrului).

Aşadar, riscul de pseudartroza este cu atât mai mare, cu cât traiectul de fractură este mai apropiat de verticală.

— Sediul fracturii – riscul de pseudartroza este mai mare către polul proxima mai mic în zona inferioară şi foarte mic la nivelul tuberculului.

— Necroza osoasă frecventă explică tendinţa mare la artroză.
— Leziunile asociate agravează prognosticul.

Simptomatologia

Este nespecifică, în afară de durere şi limitarea mişcărilor mâinii (mai ales a celei de prenensiune) fără să ofere alte elemente semnificative.

Examenul clinic evidenţiază la inspecţie edemul, turnefierea mai accentuată pe faţa dorsală a mâinii. La palpare se decelează elementul patognomonic pentru fractura de scafoid – durere la palpare în tabachera anatomică.

Examenul radiologic pune diagnosticul de certitudine şi trebuie să împlinească anumite condiţii:

— Întrucât în incidentele uzuale (faţă şi profii, scafoidui are o direcţie uşor oblică faţă de film şi fractura poate fi mascată, radiografia se execută în „poziţie de scris" (mâna în uşoară flexie dorsală şi înclinaţie cubitaia, cu degetele flectate);

— Dacă simptomatologia sugerează o fractură de scafoid şi examenul radiologic nu decelează leziuni osoase, trebuie să ne gândim la posibilitatea existenţei unei fisuri care va deveni evidentă (datorită procesului de resorbţie osoasă) abia după 2 – 3 săptămâni. De aceea, chiar dacă nu există confirmarea radiografică, dar există elementele clinice, se imobilizează antebraţul şi mâna pe o atelă gipsată pentru 15 – 20 zile, după care se repetă radiografia.

Tratamentul

Tratamentul fracturilor de scafoid este prin excelenţă ortopedic, cel chirurgical având indicaţii excepţionale.

Imobilizarea şefecejn aparat gipsat anâebrahâopalrnar cu degetele ll-V libere, dar prinzând şi prima falangia poltcelui, timp de 8 săptămâni, timp în care se mobilizează activ umărul, cotul şi celelaite degete, pentru a preveni redorile articulare. Dacă după 8 săptămâni de imobilizare gipsată, examenul radiologic arată o consolidare întârziată, se mai imobilizează încă 4 săptămâni, după care este posibil să se obţină consolidarea.

Tratamentul chirurgical este indicat doar în cazul fracturilor cu mare deplasare şi al fracturilor-luxaţii scafosemilunare şi constă în osteosinteza cu şurub de spongie sau broşa Kirschner.

Complicaţiile şi tratamentul lor

Pseudartroza scafoidulut se manifestă clinic prin durere cu limitarea forţei de prehensiune şi în general a mobilităţii mâinii, iar radiologie se evidenţiază prezenţa spaţiului clar între cele două fragmente osoase condensate la nivelul suprafeţelor fracturate. Tratamentul chirurgical al pseudarirozei: osteosinteza cu broşe şi aport de ţesut osos spongios nu realizează în toate cazurile o bună consolidare.

Necroza fragmentului proximal poate fi însoţită de artroză radiocarpâană, tradusă prin durere şi limitarea mişcărilor în articulaţia pumnului. Extirparea fragmentului proximal necrozat nu preîntâmpină însă apariţia şi nici nu ameliorează evoluţia artrozei radiocarpiene, aşa încât se impune, de obicei, artrodeza radiocarpâană care suprimă durerea.

FRACTURILE METACARPIENELOR ŞI FALANGELOR

Mecanismul de producere este, cel mai frecvent, direct, prin acţiunea directă a agentului traumatic, producându-se frecvent şi leziunile asociate de părţi moi (zdrobiri musculare, delabrări tegumentare).

***Fracturile metacarpâenelor* Anatomie patologică**

Suntcet mai frecvent localizate la nivelul diafszei, având traiect spiroid (mai rar transversal) şi putând fi fără deplasare sau cu deplasare (în acest caz, unghiul este deschis palmar, datorită direcţiei fibrelor interosoşilor).

Simptomatologia

Simptomatologia constă în durere în punct fix şi limitarea mişcărilor degetului corespunzător metacarpianului fracturat.

Examenul obiectiv evidenţiază la *inspecţia,* imediat după producerea fracturii, în cazul deplasării fragmentelor, proeminenţa sub tegument a fragmentelor angulate pentru ca, tardiv, datorită hematomului voluminos proeminenţa să nu mai fie vizibilă.

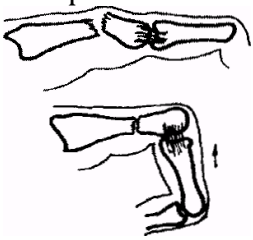
La *palpare,* se evidenţiază mobilitatea anormală şi crepitaţiile osoase în focar, ca şi prezenţa angularii fragmentelor, Patognomonic pentru fracturile de mefacarpian este durerea în punct fix care apare prin fracţiunea sau împingerea în ax pe prima falangă a degetului corespunzător.

Examenul radiologic executat din două Incidenţe (faţă şi profil uşor desfăşurat) pune diagnosticul de certitudine.

Tratamentul

Tratamentul este ortopedic şi chirurgical (cu indicaţii mai restrânse).» Tratamentul ortopedic constă în reducerea ortopedică şi imobilizare.

Reducerea ortopedică cu deplasare trebuie să fie anatomică, întrucât dacă persâsită basculareа (angularea), se modifică echilibru! flexie/extensie, afectând flexia palmară şi prehensiunea, iar dacă persista rotaţia apare devierea laterală şi încălecarea, în flexie, a degetelor. Reducerea ortopedică se efectuează prin tracţiune cu mâna stângă în axul digital, iar cu polâcele drept se realizează presiunea progresivă pe dosul metacarpienelor.



Imobilizarea se face diferit, în funcţie de prezenţa sau absenţa deplasării, în fracturile fără deplasare este suficientă imobilizarea pumnului pe un rufou de faşă pentru 10 zile. În fracturile cu deplasare se imobilizează pentru 3 – 4 săptămâni pe o atelă gipsaia ce dă degetului corespunzător şi poziţia necesară imobilizării (prima falanga în flexie 30 – 45°, a doua flexie 90°, a treia falangă flexie 30 – 45°). (fig.

35)

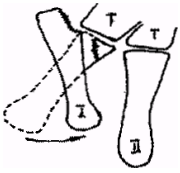
Fig. 35

Fractură de metacarpian şi reducerea ortopedică (prin flexia primei falange)

— Tratamentyl chir, yrgi, ical este indicat în caz de eşec al tratamentului ortopedic, cu consecinţe funcţionale severe. Se practică osteosinfeza cu broşa Kârschner trecută extraarticular, centromedular, sau excepţional, plăcuţă cu şuruburi pe faţa dorsală a metacarpianului.: Postoperatoriu se face imobilizare în aceeaşi poziţie a fi.

Complicaţiile şi tratamentul lor gfeco. eu sunt reprezentate mai ales de deschiderea fracturii, cu leziuni vasculonervoase şi mai ales tendinoase asociate.

Complicaţiile ischemice pot să apară în cursul evoluţiei unei fracturi de meâacarpian asociată cu lezări importante ale ţesuturilor moi, ceea ce se concretizează în apariţia unui hematom voluminos care, prin compresiune, compromite vascularizaţia arterială a mâinii. Un astfel de hematom se deschide dorsal, se lasă plaga deschisă şi se suturează per secundari la 24 de ore, cu condiţia ca pielea să nu fie în tensiune.



7, 1 Fractura – luxaţie Bennett este o fractură intraarticulară cu traiect oblic, interesând baza pumnului metacarpâan, în această leziune un mic fragment osos din baza metacarpianului alunecă dorsal şi radial. Se produce prin traumatism direct şi este cunoscută ca „fractura boxerilor" deoarece a fost mat frecvent întâlnită la această categorie de sportivi (fig. 36).

Clinic durerea şi tumefacţia sunt localizate la baza metacarpianului l, iar bolnavul nu poate face mişcări de flexie sau opoziţie a policelui.

Fig. ***36***

Varietăţi de fracturi ale bazei metacarpianului

Obiectiv se constată o zonă proeminentă dură, în vecinătatea tabacherei anatomice iar la tracţiunea în ax a polfcelul (care accentuează durerile) se percep crepitaţii osoase.

Tratamentul urmăreşte reducerea metacarpianului şi menţinerea reducerii ceea ce este destul de dificil din cauza caracterului instabil al fracturii. Se face tracţiunea pe police în abducţie asociată cu presiune pe relieful osos al bazei metacarpianului l apoi se aplică un gips antebrahiopalmar care fixează şi prima falangă a plicelui în poziţia de abducţie, pentru 4 – 6 săptămâni.

Atunci când nu se poate obţine o reducere satisfăcătoare, fiind o fractură articulară, se intervine chirurgical şi se fixează metacarpianul în poziţie corectă cu 1 – 2 broşe.

Fracturile falangelor

Sunt localizate fie la nivelul epifizar (proximaia şi distală), mai ales ia falanga proximală, fie la nive Sul diafizelor.

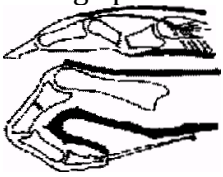


Fig. 37

Fractura primei falange şi reducerea ortopedică (cu extensie transputară)

a) Fracturile epifizei distale sunt rare şi de obicei asociate cu smulgeri ligamentare. Se tratează prin imobilizare gipsată timp de 3 săptămâni.

b) Fracturile epifizei proximale sunt fie marginale anterioare, fie marginale posterioare, fiind însoţite (mai ales cele anterioare) de instabilitate articulară şi subluxaţie. Tratamentul este fie ortopedic (tracţiunea transpulpară imobilizare timp de 3 – 4 săptămâni pe o atelă recurvată în flexie), fie chirurgical – osteosinteză cu broşa sau şurub.

c) Fracturile diafizare sunt cele mai frecvent însoţite de deplasarea fragmentelor, angularea făcându-se însă invers decât la metacarpiene (unghiul este deschis dorsal). Fracturile diafizare închise ale falangelor proximate şi medie nu suni, de obicei, însoţite de un

hematom voluminos (datorită spaţiului redus de fuzare)
şi se imobilizează prin acelaşi mod ca şi fracturile metacarpiene pentru 3 – 4 săptămâni (fig. 37). În schimb, fracturile închise ale falangelor unghiale (S! la police, III
la restul degetelor), sunt însoţite de hematom subunghial rezultat din sângerarea patului ungial; de aceea tratamentul este la fel ca şi în cazul fracturilor deschise:
ridicarea unghiei, evacuarea hematomului, la nevoie eschilectomie economică şi reapticarea unghiei (dacă starea ei o permite), cu imobilizare postoperatorie.

Particularitatea fracturilor falangiene este că, cel

mai frecvent, e! e sunt deschise, asociate cu leziuni tendinoase şi vasculonervoase. În asemenea cazuri se practică toaleta chirurgicală, osteosinteza de urgenţă cu broşe Kirschner şi rezolvarea leziunilor asociate.

Dintre complicaţiile tardive ale fracturilor de falange, cele mai frecvente sunt dezaxările ce apar de obicei, ca urmare a unei reduceri ortopedice imperfecte (eşec al tratamentului ortopedic). De aceea, dacă nu s-a reuşit o reducere ortopedică şi mai ales atunci când este necesară conservarea mişcărilor de fineţe ale mâinii, este indicat tratamentul chirurgical de reducere sângerândă şi osteosinteză cu broşe.

BIBLIOGRAFIE

1. ***Bacău C.*** *Aparatul locomotor,* Editura Medicală, Bucureşti 1981.
2. ***Baciul.*** *Chirurgia şi protezarea aparatului locomotor,* Editura Medicală, Bucureşti 1986.
3. ***BadoJL*** *The Montegg>ateşiorr, C\morikop.* 1 1967, 50, 71.
4. ***BracoH.*** *Cahiers d'ensetgnement de la SOCOT.* Conferinces d'enseignement 1991, 75 – 83.
5. ***BrownerbD „Jupifor JB., Levinsăm., Trafton PG, Sk****eletal trauma H'****BSaunders Co****mpany.*
Philadelphia, 1992.
6. ***Burghele N „****Fracturile calcaneutui,* Editura Medicală, Bucureşti, 1978.
7. ***Burghefe H „Faur*** **M,** *Traumatismele cotului,* Editura Medicală, Bucureşti, 1997.

8. ***Burghele Th.,*** *Patologie chirurgicală.* Voi, II, Editura Medicală, Bucureşti, 1976.
9. ***Cajavl „MoroviA., Vendernia V., Zinghi*** **G –,** *Surgicaltreatmentofbicondeiarfracturesoftbedistat humerus,* înjury, 1994, 25, 433 – 438.

10. ***CollisterlM „Su****rgery of the musculo-scheletal sistem, Ra*ven Pr**ess Ltd. New York, 19**90.
11. ***CrenshawAH.,*** *Campbell's operative ortho-paedics,* the C.V. Mosby Company, 1992.
12. ***DecouixP., Rezemoni. P.,*** *Traumatologie Ciinique,* Masson, 1969.
13. ***DenisefiiA., Medrea O., Popovicfn „Bo****lile piciorului, Ed*itura Medicală, Bucureşti, 1964.
14. ***Eppsih „Co****mplications morthopaedicăurgery-.B. Li*ppincoatlompany, Philadelphia, 1986.
15. ***Gorunn.,*** *Traumatismele articulare ale regiunii clavicufare.* Editura Curtea Veche, Bucureşti, 1996.
16. ***KapăndjiLA „Ph****ysiotogiearticulaire, Ed*. Maloine, Paris, 1995.
17. ***Masqueletăc.,*** *Encyclopédie Medico-Chirurgicate,* Editbns Techniques, Paris, 1992.
18. ***Motrey BI „****Master techiques în Orthopaedâc Surgery,* The elbow, if **aven** Press ttd, New York.
1994.
19. ***Müller ME, Aligawer M., Schneiderr., WiileneggerH.,*** *Manual of internat fixation,* Springer
Verlag, 1992.
20. ***MutfarME. Nazarian S., Koch P., Schatzker J.,*** *Classification of Fractures,* Springer Verlag.
1990.
21. ***Nictitescu Gât „ffrim M., Diaconescu S.,*** *Chirurgia traumatismelorosteoarticulare,* Editura Milrtară.
Bucureşti, 1987.

22. ***Nicufoscu Gh „Tr****aumatismele membrelor. Ed*itura Militară, Bucureşti, 1973.
23. ***Procae.,*** *Tratat de patologie chirurgicală. Voi. HI.* Editura Medicală, Bucureşti, 1988.

24. ***Ftockwood CA., Green Di.,*** *Fractures în adulâs,* Lippincoti-Raven, Philadelphia, 1996.
25. ***VolneaA „Gorun /V.,*** **Pr***actica osteosintezeimetalice, Ed*itura didactică şi de pedagogie, Bucureşti.
1976.
26. ***Zaharia*** *C., îndreptar de anatomie practică şi chirurgicală a membrelor.* Editura **Paideia, Bucureşti.**
1994.

Ier

FRACTURILE MEMBRULUI PELVTO

Dr. D.L. Nfculescu

FRACTURILE FEMURULUI

Fracturile femurului se împart în: A. Fracturi ale extremităţii proximale

B, Fracturi diafizare

C. Fracturi ale extremităţii distale

A. FRACTURILE EXTREMITĂŢII PROXIMALE ALE FEMURULUI

Se pot clasifica din punct de vedere topografic în: l Fracturi parcelare ale capului femural M Fracturi ale colului femural III Fracturi de masiv trohanterian

I. FRACTURILE PARCELARE ALE CAPULUI FEMURAL

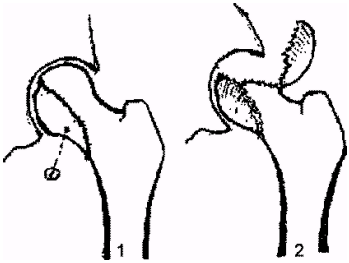
Sunt leziuni rare şi se întâlnesc în cadrul unor fractur Huxalii de şold, a) În cadrul luxaţiilor posterioare însoţite de fracturi de cotii, se pot constata leziuni relativ limitate ia nivelul capului femural ca: fisurări ale cartilajului de încrustate, înfundare" subcondrală sau echimoze prin hematoane subcondrale situate mai des în zona postero-superioară a capului femural.

La computer iomograf apar ca zone de fisuri sau chiar fracturi subcondrale, cu înfundare de obicei moderată a zonei subiacenie cartilajului.

Evoluţia lor este adeseori nefavorabilă. Din cauza denivelărilor articulare şi a necrozelor aseptice parcelare, pot evolua spre coxartroză secundară.

b) Tot în cadrul luxaţiilor de şold, mai ales în cele posterioare se pot produce detaşarea unui fragment osos din partea infero-internă

sau postero-intemă a capului femural. Fragmentul detaşat rămâne aproape întotdeauna în cotii şi este adeseori solidar cu ligamentul rotund.



Ligamentul rotund şi marginea cotilului contribuie să desprinderea fragmentului.

c) în cazul unui traumatism grav, care continuă şi după luxarea capului femural din cotii sau, mai rar, în timpul unor manevre mai brutale şi inadecvate de reducere ortopedică, se poate desprinde şi al doilea fragment supero-extern, practic restul decapfemural. Acest al doHea fragment al capului femural rămâne extraarticular (fig. 1). *Fig. 1 Fractură parcelară de cap femural*

1. cu fragment infero-intern;
2. cu fragment infero – intern şi supero-extern

Simptomatologie în tipul „a" de fractura, tablou! clinic este dominat de tuxaâia de şold (vezi cap. Luxaţii). După reducerea luxaţiei persistă dureri la baza triunghiului lui Scarpa, accentuate de mobilizarea membrului pelvian respectiv, în tipul „b" avem poziţiile vicioase impuse de luxaţiile posterioare de şold.

În tipul „e", sunt semne de fractură de col femural şi nu mai avem poziţiile vicoase din luxaţia de şold.

Diagnosticul *pozitiviste* imposibil de făcut numai pe baza semnelor clinice, care pretează la confuzii cu luxaţia simplă de şold sau cu fractura de col femural cu deplasare

Examenul *radiograficm* poziţiile standard de faţă şi profil este absolut necesar şi tranşează diagnosticul.

Examenul computer tomograf (şi eventual rezonanţa magnetică nucleară RMN) precizează diagnosticul şi orientează tratamentul.

Diagnosticul *diferenţial* trebuie făcut cu luxaţia de şold, fractura de col femural şi cu osteocondrita disecantă a şoldului, în acest caz din urmă fragmentul este, de obicei, în porţiunea superioară a capului femural şi are delimitare netedă nu neregulată ca în fracturi.

Tratamentul

Tratamentul este eclectic, a) în fracturile parcelare sau fără deplasare se impune tratamentul leziunii mai evidente, deci al luxaţiei cu extensie continuă cea, 6 săptămâni.

Sprijinul se permite la cca. 3 luni de la accident, b) în fracturile-luxaţii cu fragment infero-intern se face reducerea luxaţiei în urgenţă şi dacă se obţine o reducere bună a fracturii de cap femural, se instituie extensie continuă pentru cca. 6 săptămâni şi interdicţia sprijinului pe membrul respectiv timp de cca. 3 luni.

Dacă fragmentul infero-intern detaşat nu se reduce ortopedic se impune extirparea lui.

Încercările de osteosinteză a acestui fragment cu şuruburi „pierdute în cartilaj" tip SMÂLLIE nu au dat rezultat. Fragmentul s-a necrozat aproape întotdeauna şi a fost necesară o nouă intervenţie chirurgicală pentru a-l extirpa.

Restul capului femural poate permite reluarea mersului cu sprijin la cca. 6 săptămâni, zona portantă fiind nefracturată.

c) în caz că s-a fracturat şi fragmentul supero-extern ai capului femural se impune înlocuirea capului femural preferabil cu o proteză bipolară.

II. FRACTURILE DE COL FEMURAL

Fracturile de col femural prin frecvenţa şi gravitatea lor ridică probleme terapeutice deosebit de dificile.

Cu toate progresele înregistrate de tratamentul chirurgical, prognosticul lor continuă să rămână grav.

În fracturile cu mare deplasare se produc leziuni importante ale vaselor nutritive ale capului şi colului femural. Ca urmare, se produc frecvent necroze aseptice de cap femural sau pseudartroze.

În plus aceste fracturi se produc cel mai frecvent la indivizi vârstnici cu osteoporoză şi adeseori cu tare organice.

Etiopatogenie

Fracturile gâtului femural reprezintă aproximativ 7% din totalul

fracturilor.

Se întâlnesc mai ales, la femeile în vârstă, la care pe lângă osteoporoza senilă se adaugă şi cea endocrină, posidimacterică.

Mecanismul de producere al fracturilor de col este de cele mai muite ori indirect.

Prin mecanism de abducţie se produce fractura cu impactarea postero-superioară a fragmentelor osoase, rezultând o poziţie de „coxa valga" cu „angrenarea" fragmentelor.

Prin mecanismul de adducţie a membrului inferior se produc fracturi dezangrenate, cu deplasare, cu aspect de coxa vara.

În marea majoritate a cazurilor există şi o componentă de torsiune care explică şi o serie de variante anatomice şi, de asemenea, explică cominuţia posterioară.

Pentru o mai bună înţelegere a acestor fracturi vom prezenta câteva date de anatomie funcţională a extremităţii proximale femurale.

Extremitatea proximală a femurului a fost comparată cu braţul unei macarale, în privinţa solicitărilor mecanice de la acest nivel.

Substanţa osoasă este dispusă în două sisteme trabeculare mai importante, unul situat la nivelul capului femural, iar al doilea la nivelul masivului trohanterian ţfig. 2).

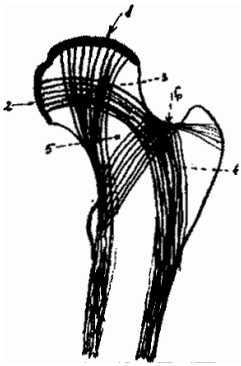


Fig. 2

Structura funcţionată a capului femural

1. Evantaiul de susţinere Deib & t

2. Evantaiul de sprijin Duhamel

3. Nucleu} dur, central, 01 capului femural

4. Sistemul ogival trohaterian cu cei doi pilieri intern şi extern şi „cuiul" lui Oeibet (&)

5. Triunghiul sau zona slabă a lui Ward

6.

Sistemul trabecular de la nivelul capului femural este format din două „evantaie"; cel de susţinere al Sui Delbet şi cel de sprijin al lui Duhamel încrucişarea „evantaielor" în centrul capului femura! duce la constituirea nucleului dur central al capului şi constituie un solid punct de sprijin pentru dispozitivele metalice folosite în realizarea multiplelor tipuri de osteosinteză practicate în prezent.

De fapt, capul femural constituie partea cea mai rezistentă a extremităţii proximale a femurului şi îşi menţine această rezistenţă numai parţial diminuată şi la vârstnici, lucru deosebit de important pentru osteosintezele de la acest nivel.

Al doilea sistem trabecular este situat la nivelul zonei îrohanteriene şi constituie a doua zonă de rezistenţă crescută. Practic este situat la unirea colului femural cu marele frohanter şi este format de „ogiva de susţinere" cu cei doi pilieri ai săi, care se sprijină pe lama corticală

110

Internă şi respectiv externă a femurului.

Pilierii ogivei susţin compactă supracervtcala de la care coboară cuiul de boltă ai lui Delbet, între cele două sisteme de rezistentă, ale capului femural şi ale masivului froharrterian, există o zonă slabă (triunghiul sau zona *Sui Vi/ard) cu mal puţin ţesut osos trabecular, care* constituie sediul de elecţie al fracturilor de coî femural.

După 60 de ani se produce o resorbţie a traveetor osoase, în special (a nivelul sistemului ogival trohanterian. Resorbţia interesează, mai ales, stâlpu! extern al sistemului oginal şi explică frecventa mai mare a fracturilor bazicervicale şi pertrohanteriene după această vârstă.

Anatomie patologică

Traiectul de fractură în porţiune să superioară este situat aproape întotdeauna juxtacefalic.

Dacă începe de la nivelul joncţiunii cervico-cefalice, va provoca de regulă, leziuni ale principalului pedicul vascular, (La acest nivel vasele din traiectul lor subsinovial pătrund în colul şi capul femural).

De la acest nivel traiectul de fractură se menţine în apropierea capului, dar adeseori detaşează din partea inferioară a colului un mic

pinten care rămâne solidar cu capul femural.

Rezulta astfel o fractură subcapitală sau cervico-cefalică greu de tratat şi cu prognostic deosebit de rezervat.

Fracturile mediocervicale (sau transcervicale) au sediul în zona slabă (a lui Ward) cuprinsă între sistemul ogival şi evantaiul de susţinere a capului. Ele sunt cele mai frecvente. Traiectul lor de fractură porneşte din partea superioară tot din apropierea capului femural, dar mai extern, în afara pediculului vascular şi coboară pe marginea inferioară a colului, ceva mai extern decât fracturile subcapitale. În primul moment, pediculul vascular nu este lezat, dar prin deplasările ulterioare (ascensâonări ale membrului inferior cu deplasări de peste *2* cm în focar) sau prin manevre mai energice, poate fi lezat. Pediculul vascular superior, fiind cel mai important al capului şi colului femural, lezarea sa prezintă un risc major de necroză aseptică de cap femural.

Traiectul fracturilor de co! este dinţat, neregulat. Mulţi autori susţin că fracturile cervicale adevărate au un traiect uşor spiralat, urmând direcţia traveeior osoase.

Destul de frecvent în partea posterioară a focarului de fractură există o cominuţie mai mare sau mai mică, vizibilă pe radiografiile de profil, sau evidenţiată şi mai bine prin examenul de tomografie computerizată.

În formele mai uşoare, cominuţia este limitată la câteva fragmenete corticale mici situate sub sinoviala intactă care le menţine şi după reducerea fracturii.

În cazurile în care cominuţia este importantă sub formă de fragmente cortico-spongioase şi tasărî ale marginilor fracturate, se poate produce după reducere un vid posterior cervico-cefaiic care face fractura deosebit de instabilă. La aceste leziuni osoase se pot asocia leziuni capsulo-sinoviale care măresc gradul de instabilitate al fracturii.

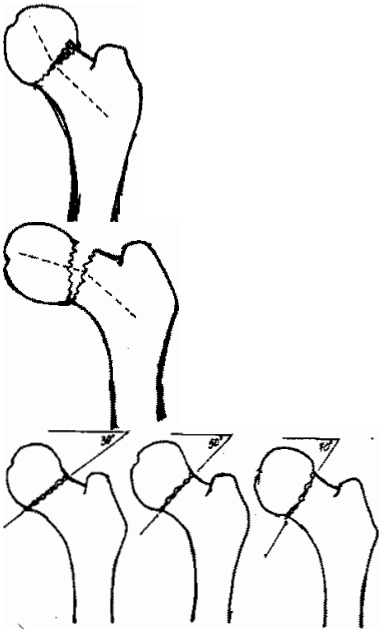
Când acest vid posterior este mai mare decât o treime din grosimea colului femural, fractura este deosebit de instabilă şi trebuie ţinut seama de acest fapt la alegerea metodei de osteosinteză.

Clasificarea

Dintre numeroasele clasificări ale fracturilor de col femural sunt prezentate numai cele care au importanţă pentru conduita terapeutică.

tu

1, *Clasificarea lui Delbet,* sau anatomică, este precisă şi a fost cea mai folosită până de împarte fracturile de col în: fracturi subcapitale, medio-cervicale şi bazicervicaie. Numai primele două pot fi socotite ca adevărate fracturi de col. Fractura bazicervicală are mai multe asemănări cu fracturile trohanteriene.



2. *Clasificarea lui Bohler,* sau patogenică, le împarte după mecanismul de producere (fig. 3):

a. Fracturile prin abducţie – angrenate, cu impactarea fragmentelor în zona postero-superioară (li se mai spune şi fracturi în coxa-valga). Reprezintă cca. 16% din totalul fracturilor de col.

b. Fracturile prin adducţie, neangrenate, cu deplasare, în coxa vara. Sunt mult mai frecvente reprezentând aproximativ 85% din totalul fracturilor de col.

3. *Clasificarea lui Pauwels.* Autorul face o clasificare biomecanica, cu rol
În conduita terapeutică *(fig. 4).*

Autorul le clasifică după unghiul pe care-l face traiectul de fractură cu orizontala.

Demonstrează că fracturile cu traiect mai orizontal vor beneficia

de o presiune interfragmentară crescută în focarul de fractură, fapt ce va favoriza

Fig. 3

Clasificarea fracturilor de col femural după Bâhter

compresiune din focar sunt înlocuite cu forţe de forfecare şi tracţiune, cu tendinţă la neconsolidare, de evoluţie spre pseudartroză.

Pe măsură ce traiectul de fractură se apropie de verticală, forţele de

Fig. 4

Clasificarea fracturilor de col femural după Pauwels

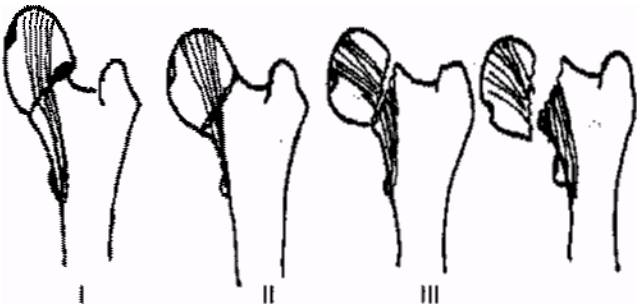
Autorul descrie:

Fracturile de gradul l, ia care unghiu! dintre traiectul de fractură este mai mic de 30°, situaţie favorabila consolidării;

Fracturile de gradul II cu unghiul cuprins între 30 – 50°, Forţele de forfecare sunt relativ importante şi pot duce la deplasări şi pseudartroze;

Fracturile de gradul III, ia care traiectul de fractură face cu orizontala un unghi mai mare de 50°. Acest tip de fractură evoluează aproape întotdeauna către pseudatroză.

4; *Clasificarea lui Garden* care a luat drept criteriu de clasificare sistemu! trabecular ai colului. Clasificarea face şi o bună apreciere prognostică. Autorul le-a împărţit în 4 tipuri (fig. 5):



— Tipul i – cuprinde fracturile incomptele şi fracturile prin abducie, în ooxa valga din clasificarea lui

Bohler, Traveele osoase ale capului femural sunt înclinate şi orientate îtvuşorva-Sgus, r; Au prognostic favorabil şi pot fi tratate ortopedic.

IV

Fig. S

Clasificarea fracturilor de coi femural după Garden

— Tipul! l – fracturi complete dar fără deplasare. Pe clişeul radio grafie, traveele sunt rupte, dar îşi păstrează direcţia normală.

— Tipul Iii. Sunt fracturi complete cu deplasare parţială.

Sinoviala posterioare" şi repâiul pectineo-foveal (cu vasele ce îl străbat) menţin solidare fragmentele fracturate, conferindu-le o oarecare stabilitate. Având asigurată o vascularizaţie modestă a capului prin repiiul pactineo-foveal sunt şanse de evoluţie favorabilă.

Aspectul radiografie al traveeior osoase de la nivelul colului este de „arc frânt" gotic.

— Tipul IV. Sunt fracturi complete, cu deplasare totală, Sinoviala colului femural este ruptă; se reduc foarte greu şi au un grad mare de instabilitate.

Aspectul radiografie al traveeior osoase este de paralelism dar decalate.

Având un grad mare de instabilitate, reducerea se obţine greu, iar consolidarea este foarte rară.

Odată cu ruperea sinovialei se produce şi ruperea principalelor surse de vase nutritive ale capului femural.

Clasificare lui Garden are un mare interes prognostic şi terapeutic.

Simptomatologie

Semnele unei fracturi de co! femural sunt diferite după gradul lor de deplasare:

a) În fracturile incomplete sau angrenate, semnele sunt discrete. Impotenţa funcţională este moderată, membrul inferior este într-o uşoară rotaţie externă pe care bolnavul şi-o poate corecta.

Durerea este moderată, situată la baza triunghiului lui Scarpa. Este amplificată de paâpare la acest nivel sau prin mobilizarea membrului inferior respectiv.

b) în fracturile complete de col femural simptomatologia este mai zgomotoasă.

§u, bjeciy. Durerea este prezentă întotdeauna şi este amplificată de paâpare şi de tentativele de mobilizare pasivă a şoldului.

Impotenţa funcţională este totală, bolnavul nu poate ridica călcâiul de pe planul patului. Qfales Mv, Primul lucru care se constată este atitudinea vicioasă a membrului inferior de partea fracturii şi constă în: adducţie, rotaţie externă şi ascensionare a membrului inferior, i inspecţie şi la paâpare se constată o proeminenţă ca o tumoare la baza triunghiului lui, Este fragmentul distal al colului femural, care prin rotaţia externă proemsnă şi constituie Hui Laugier.

113

Ascensionarea marelui trohanâer se poate pune în evidenţă şi printr-o serie de măsurători Şt manevre şi anume:

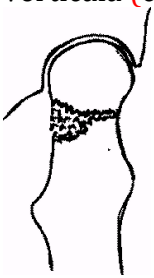
G marele trohanter se palpează deasupra liniei suprasimfizare a lui Peter. În mod normal este sub această linie, nu o depăşeşte în sens craniat.

Q înclinarea liniei lui Schoemaker, care în mod normal trece prin vârful marelui trohanter şi spina iltacă antero-superioară întâlneşte linia mediană a corpului la nivelul ombilicului, în cazul fracturii de coi cu deplasare prin ascensionarea marelui trohanter, linia va trece sub ombilic.

O triunghiul lui Bryant este mai mic de partea bolnavă. El este format de o linie ce prelungeşte marele trohanter în axul femurului şi o altă linte ce coboară perpendicular pe prima din spina iliacă antero-superioară (S.I.A.S).

A treia latură (ipotenuza) acestui triunghi dreptunghic este tinia căra uneşte ŞI AS cu vârful marelui îrohanter.

În ascensionările din fracturile de col femural este scurtată cateta verticală (ce prelungeşte axul femurului).



Diagnosticul de certitudine este cel radiologie.

Rţdlpjş Jă.de faţă şi de profil este obligatorie. Radiografia de faţă trebuie făcută în rotaţie internă de cca. 20° pentru a corecta anteversia colului femural Radiografia de profil a gâtului femural permite

aprecierea cominutiei posterioare (fig. 6).

Prin amănuntele asupra traiectului de fractură pe care le furnizează examenul radiografie permite încadrearea în una din clasificările prezentate şi furnizează indicaţii pentru tratament.

Evoluţie şi prognostic

Fracturile fără deplasare sau cu angrenare în coxa-valga au o evoluţie bună, dar nu sunt scutite întotdeauna de complicaţii tardive.

Fig. 6

Cominuţia posterioară în fracturile de coi femural instabile

Fracturile cu deplasare, în coxa-vara, neangrenate nu vor consolida niciodată fără tratament. Dar, chiar după un tratament bine efectuat, o mare parte dintre ele evoluează către una din complicaţiile tardive.

Colul femural, neavând periost, consolidarea se va face prin calus endosteal. De aceea, consolidarea nu este posibilă decât în absenţa oricărui dâastazis sntrafragmentar. Este necesară o reducere anatomică a fracturii urmată de o osteosinteză impecabilă, preferabil cu compresiune în focar.

Complicaţii

Dintre complicaţiile imediate trebuie ţinut seama că fractura de femur este şocogenă în primele ore, apoi poate fi trombogenă.

Pot apare decompensări ale unor afecţiuni preexistente: diabet, insuficienţă renală, insuficienţă cardiacă, retenţie de urină la prestaţiei etc. Se pot acutiza afecţiuni pulmonare sau suferinţe renale, se pot produce fenomene de sevraj etilic la alcoolici inveteraji cu crize de delirium tremens, ce pun în pericol viaţa bolnavului.

În zilele următoare pot apare complicaţiile precoce determinate mai ales de poziţia de

decubit ca: bronhopneumonia, escarele, infecţiile urinare, tromboflebitele etc.

Complicaţiile tromboembolice sunt deosebit de redutabile şi se previn printr-un complex de măsuri igienico-medicale.

Dintre complicaţiile tardive cele mai importante, prin frecvenţa dar şi prin gravitatea lor sunt: pseudartroza, necroza aseptică a capului femural şi coxartroza.

— Pseudartroza este regula în tratamentul ortopedic ai

fracturilor de cof cu deplasare. Dar ea se întâlneşte şi după tratamentul chirurgical al fracturilor, chiar corect executat, într-o proporţie de până la 30% dintre cazuri. Cauzele pseudatrozelor sunt legate îndeosebi de afectarea vascularizaţiei capului şi colului femural, prin traumatism dar şi unele imperfecţiuni ale tratamentului chirurgical.

În mod convenţional, considerăm că pseudatroza este constituită atunci când apare spaţiu clar radiografie intrefragmentar la 6 luni de la accident.

Tratamentul pseudartrozelor de col femural este laborios, costisitor şi cu rezultate incerte,» Necroza aseptică de cap femural este determinată de tulburări severe ale circulaţiei, aşa cum o indică şi numele. Se adaugă şi unele greşeli de tratament care încetinesc sau chiar împiedică procesul de revascularizare a capului femural. Pune probleme deosebite de tratament.

În cele mai multe cazuri se impune înlocuirea capului femural necrozat cu o proteză „bipolară" la indivizii mai tineri sau cu o proteză tip Austin-Moore pentru indivizii mai vârstnici.

Sunt intervenţii deosebit de costisitoare şi uneori este nevoie să fie urmate de alte intervenţii la fel de costisitoare ca protezarea cu proteză totală de şold cimentată sau nu.

— Coxartroza positraumatică. Apare tardiv şi duce la deteriorarea întregii articulaţii.

Tratamentele medicamentoase şi paleative sunt foarte puţin eficiente.

De aceea se impune, de câte ori starea generală şi locala o permit, aplicarea unei proteze totale de şold.

Tratament

Tratamentul fracturilor de coi femural este prin excelenţă chirurgical. Se va opera de câte ori starea generală şi locală a pacientului o permite. De multe ori la vârstnici, cu tare organice moderate, operaţia poate fi socotită o manevră de reanimare, de salvare. Bolnavul imobilizat la pat îşi recapătă încrederea în posibilităţile de vindecare şi este salvat de la riscul numeroaselor şi gravelor complicaţii determinate de imobilizare.

Mulţi autori afirmă, pe bună dreptate, că dintre toate fracturile, cele de col femural sunt ce! mai greu de tratat.

Tratamentul fracturilor de col femural a trecut prin mai multe etape, de la abţinere până la tratamentele chirurgicale cele mai sofisticate.

Abţinerea şi aplicarea *tratamentului funcţional constă* în mobilizarea precoce a bolnavului cu „abandonarea" premeditată a focarului de fractură.

Imediat ce faza dureroasă a trecut, se aşază bolnavu! într-un fotoliu pentru a preveni leziunile de decubit. În continuare, la 2 – 3 săptămâni de la accident, când durerile au diminuat bolnavul se mobilizează cu cârjele. Practic se merge în mod deliberat la pseudartroză, după principiul că trebuie să salvăm viaţa dacă nu putem salva funcţia.

Metoda este aplicată cu totul excepţional la bătrânii foarte taraţi, la bolnavii irecuperabili şi care nu pot suporta anestezia, S-a folosit la un număr foarte redus de bolnavi, sub 1% din numărul celor spitalizaţi (după diferitele statistici).

— Tratamentul ortopedic. Simpla imobilizare! a pat pentru fracturile prin abducţie, cu
„Angrenarea" fragmentelor este o metodă nesigura.

Fragmentele se pot „dezangrena" şi se poate produce deplasarea secundară a fragmentelor, transformând o fractură cu prognostic favorabil (prin operaţie), într-o fractură cu viitor nesigur.

În plus, nu permite mobilizarea precoce a bolnavilor vârstnici cu toate riscurile ce decurg. De aceea, cei mai mulţi autori recurg ia osteosinteză.

— Extensia continuă, de regulă nu poate duce la reducerea unei fracturi de col femural cu deplasare ci, cei mult la imobilizarea ei. O considerăm ca o metodă de temporizare şi pregătire a bolnavului pentru intervenţia chirurgicală.

Imobilizările în aparat gipsat pelvipodal au rămas de domeniul istoriei.

— Tratamentul chirurgical, în ultimii ani a înlocuit practic în totalitate metodele ortopedice.

Un prim argument este cel statistic. Se constată că mortalitatea, chiar la bolnavii foarte vârstnici, este mult mai mică Sa cei operaţi decât ia cei neoperaţi.

Intervenţia chirurgicală mai prezintă şi alte avantaje de necontestat:

— Complicaţiile de decubit, consecinţe ale imobilizării prelungite apar incomparabil mai rar;

— Se scurtează perioada de spitalizare cu efect psihic deosebit de bun asupra bolnavului;

— Prin dispariţia durerii oferă pacientului un confort incomparabil mai mare şi micşorează riscul de agravare a unor boli preexistente;

— Măreşte şansele de consolidare a fracturii.

Chiar în fracturile fără deplasare sau cu „angrenarea" fragmentelor este recomandată osteosinteza „de securitate", în acest fel se previne riscul de deplasare secundară a fragmentelor prin „dezangrenare" şi la că de important se poate face mobilizarea precoce a bolnavului.

Fracturile cu deplasare, prin adducţie, (tip III şi IV după Garden) vor fi operate prin osteosinteza cât mai precoce, dacă este posibil chiar la prezentare în urgenţă.

Reducerea cât mai anatomică a focarului de fractură este o condiţie esenţială pentru consolidare.

Pe masa ortopedică se face reducerea fracturii prin manevre externe sub controî Röntgen – TV.

Osteosinteza se va face pe cât posibil fără artrotomie, prin introducerea, sub control radiologie, a doua şuruburi, transtrohantero-cervico-capital.

Şuruburile pot fi plasate paralei sau „în trianguiaţie" pentru a fixa cât mai bine fragmentele şi a împiedica tendinţele de rotaţie aţe fragmentului proxima! ţfig. 7, fig. 8, fig. 9, fig. 10).

fig. r Osteosinteza de *col femural cu şuruburi paratele – poz. U în triangulaţie*

Fig. 8

Radiografie de fractură de col femural cu impactare posterioară tip Bohler

(şi Gradent).

Radiografie de fractură de col femural cu mare deplasare – Garden IV

F/g. 10

Osteosinteza cu 2 şuruburi paralele pentru fracturi mediocervicate

Mobilizarea cu cârjele se face la 2 – 3 săptămâni cu interdicţia de a călca pe membrul respectiv minimum 4 luni de la operaţie.

Este preferabil ca la cca. 2 luni de la operaţie, să se facă un control sesntigrafic al soldului şi dacă sunt semne de consolidare

menţinem această fixare cu şuruburi.

Dacă nu sunt semne de consolidare, vom înlocui capul femural cu o proteză bipolară sau în cel mai rău caz, cu o proteză cervico-cefaiâcă de tip Moore, (fig. 11)

La bolnavii foarte vârstnici cu osteoporoză severă trebuie ca aceste proteze să fie cimentate pentru a nu se „înfunda" în femur (proteza Thomson).

117

Trebuie menţionat că „endoprotezele" de şold prezentate mai sus au preţ de cost destul de ridicat. „Implantarea* lor este de regulă o operaţie amplă şi impune pregătirea corespunzătoare a bolnavului.

Avantajele hemiartroplastiei cu endoproteză metalică tip Moore de la început, sunt:

— Permite mobilizarea rapidă a articulaţiei şi a bolnavului, cu reluarea mersului după 3 – 4 săptămâni;

— Scurtează spitalizarea şi convalescenţa, facilitează reeducarea şi recuperarea bolnavului;

— Elimină riscul pseudatrozei şi ai necrozei aseptice de cap femural;

— Evită o nouă operaţie, cu riscuri destul de mari, la bolnavii taraţi, ce ar evolua spre complicaţii tardive locale (pseudartroză, necroză aseptică de cap femural);

— „rezolvă" fracturile de col ce nu pot fi reduse sau fixate solid;

Fig. 11

Hemiartroplastte cu endoproteză cervico-cefalică tip Moore

— Este una din soluţiile acceptabile pentru fracturi pe os patologic (mai ales în metastaze neoplazice);

— În fracturiie-luxaţi; sau în fracturile de cap femural cu

deplasare constituie una din cele mai bune soluţii pentru bolnavii cu boală Parkinson sau la cei expuşi la crize convulsive, epileptici, etc.

— Este o soluţie de necesitate în caz de deteriorare a montajului metalic, cu deplasarea secundară a fragmentelor;

— În fracturile prezentate tardiv la medic (mai vechi de 2 – 3 săptămâni);

— Prin dispariţia durerii uşurează îngrijirile pacientului şi are un efect psihic deosebit de favorabil asupra bolnavului.

III. FRACTURILE DE MASIV TROHANTERIAN

Fracturile trohanteriene interesează zona unghiului cervico-diafszar femural şi cuprinde trei zone: (fig. 12)

1. baza colului femural la unirea cu trohanterul, în afara inserţiei anterioare a capsulei articulare;
2. masivul trohanterian;
3. segmentul femural situat imediat sub micul trohanter.

Aceste fracturi se deosebesc atât de fracturile de col femural, cât şi de cele diaftzare, atât din punct de vedere anatomo-clinse cât şi din punct de vedere al evoluţiei spre consolidare.

f Sg. 12

Fracturile trohanteriene: 1. bazicervicată; 2. periro-hanterfană; 3. intertrohanteriană; 4. subtrohanteriană

Diferite ca sediu şi ca traiect aceste fracturi produc modificări prin vânzare ale unghiului cervico-diafizar-femural. După producerea fracturii grupurile musculare duc la micşorarea unghiului cervico-dâafizar şi la rotarea externă a diafizei.

Etiopatogenie

Fracturile trohanteriene sunt destul de frecvente, mai ales la persoanele de peste 65 de ani.

Sunt mai frecvente la femei, datorită osteoporozei endocrine şi a longevităţii mai mari.

Majoritatea lor sunt accidente „casnice" şi se produc prin căderea pe şold.

La adulţii tineri ele sunt produse de traumatisme violente prin accidente de circulaţie sau cădere de la înălţime.

Producerea lor este favorizată şi de unele boai ca: hemiplegia, metastazele osoase, boala Parfcinson, distrofiile osoase etc.

Anatomie patologică. Clasificare

Din puncă de vedere anatomo-paiologic şi anatomo-clinic fracturile trohanteriene se pot clasifica în: fracturi cervico-trohanteriene, fracturi pertrohanteriene simple şi complexe, fracturi intertrohanâeriene şi fracturi trohantero-diafizare.

La ele se adaugă fracturile de mare şi mic îrohanter.

Q *Fracturile cervicotrohanteriene* sunt situate la unirea colului femural cu masivul trohanterian. Traiectul lor de fractură trece în afara fosetei digitale spre deosebire de fracturile bazicervicale al căror traiect trece medial de foseta digitală.

Această diferenţă are o importantă mai mult teoretică. Din punct de vedere practic ele se aseamănă foarte mult.

Fragmentele osoase se întrepătrund la partea lor posterioară, determinând „angrenarea" lor şi rotaţie externă a membrului inferior

Se produce şi o ascensiune a trohanterului cu scurtarea membrului inferior fracturat.

O *Fracturile pertrohanteriene simple* (stabile) în care traiectul de fractură pleacă de la marginea superioară a marelui trohanter şi se îndreaptă în jos şi înăuntru trecând fie deasupra, fie sub micul trohanter sau chiar prin el. (fig. 13)

Fig. 13

Fractură pertrohanteriană cu deplasare

Adeseori micul trohanter se detaşează, deplasându-se supero-intern prin acţiunea muşchiului psoasiltac.

119

O *Fracturile pertrohanterie complexe*

(instabile) sunt fracturile cu mai mult de trei fragmente şi sunt adeseori cominutive. În afara fragmentelor principale: cervico-cefalic şi trohantero-diafizar se mai detaşează şi alte fragmente osoase în focar; micul trohanter şi creasta inter-îrohanteriană, uneori fragmentată şi tracţionată posâero-intem de către muşchiul pătrat femural (fig. 14).

Fractura este instabilă şi poziţia vicioasă a membrului inferior va fi şi mai accentuată.

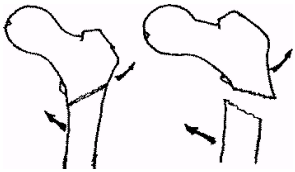
Fig. 14

Fractură comintiţi-vă de masiv imhantenan

U Fracturile intertrohanteriene. Sunt mult mai rare. Traiectul de fractură porneşte de sub creasta de inserţie a muşchiu Sui vast lateral şi se îndreaptă spre medial, ajungând deasupra micului trohanter.

Poziţia vicioasă a membrului inferior este mai puţin accentuată ca Sa precedenta fractură.

Q *Fracturile subtrohantertene.* Sunt mai frecvente la adulţii tineri, în urma unor traumatisme violente şi se întâlnesc îndeosebi în accidentele rutiere şi de muncă. Sunt de două feluri: cu traiect în jos şi înăuntru sau cu traiect în jos şi în afară. În a doua variantă, deplasările fragmentelor vor fi mai mari şi pe radiografie fragmentul proximal ia forma de „mâner de pistol".



O *Fracturile trohantero-diafizare* simple sau cominutive. Coboară de la nivelu! marelui trohanter şi ajung la cca. 3 cm sub micul trohanter. Sunt mat frecvente la indivizii tineri poli-traumatizaţi, în urma unor accidente grave. De aici şi nota de severitate (fig. 16).

Fig. 18

Fracturi subtrvhanteriene; 1. stabilă; 2, instabilă

Q *Fractura marelui trohanter* se poate produce atât prin mecanism direct, cât şi prin mecanism indirect care constă în smulgere determinată de contracţia violentă a fesierului mijlociu. Poate fi cu sau fără deplasare.

Q *Fractura micului trohanter,* este aproape întotdeauna cu deplasare, prin tracţiunea exercitată de muşchiul psoasiliac. Ascensiunea este moderată.

Simptomatologia în fracturile de masiv trohanterian cu deplasare durerea este mai accentuată decât ia fracturile de col femural. Impotenta funcţională este totală.

La inspecţie se constată tumefacţie importantă a bazei coapsei şi a şoldului cu adducţie, rotaţie externă şi scurtarea membrului inferior.

120

În fracturile subtrohanteriene se produce deformarea „în crosă" a coapsei prin deplasarea fragmentului proxima! în abducţie şi flexie iar a celui distal în adducţie.

Scurtarea coapsei se accentuează în zilele următoare şi ajunge la 7 – 8 cm. Genunchiul este în uşoară flexie.

Examenul, obiectjv trebuie efectuat cu mare prudenţă pentru a nu provoca leziuni vascuio-nervoase în focarul de fractură.

Ex, a.me, OMLadlografic va preciza diagnosticul de varietate, amploarea deplasării fragmentelor şi eventualelor afecţiuni osoase locale preexistente ca: osteoporoze, distrofii osoase, metastaze neopiazice etc.

Evoluţie **şi prognostic**

Tratate chirurgical prin osteosinteze ferme, toate aceste fracturi au tendinţa să consolideze, datorită zonei de ţesut spongios foarte bine vascularizat, zona puternic osteogenă. Prognosticul vital este însă rezervat datorită dificultăţilor de mobilizare a vârstnicilor.

Complicaţii

Fractura este şocogenă în primele ore şi trombogenă în zilele următoare. De aceea transfuzia de sânge şi profilaxia anticoagulanta preventivă trebuie să constituie regula de conduită.

Complicaţiile de decubit sunt frecvente şi grave ia bolnavii vârstnici.

Cea mai frecventă complicaţie locală tardivă este călusul vicios în coxa vara. Se produce fie din cauza unei reduceri insuficiente, fie din cauza unei sinteze instabile ce permite redeplasarea secundară.

Tratament

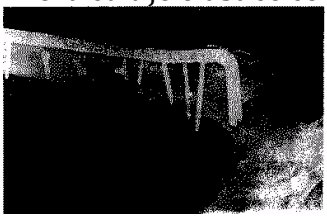
Tratatmentul de elecţie este chirurgical. Tratamentul ortopedic este aplicat foarte rar în fracturile incomplete de masiv trohanterian.

La bătrânii cu stare generală foarte precară se poate face mobilizarea în fotoliu, ca pentru fracturile de col femural şi sacrificăm prognosticul funcţional în favoarea celui vital.

Extensia continuă, sub formă de suspensie-tracţiune, se poate folosi, de necesitate, atunci când sunt contraindicaţii locale operatorii sau pentru pregătirea intervenţiei chirurgicale.

Tratamentuj chirurgical a reuşit în ultimii ani să reducă mortalitatea la jumătate. Mobilizarea precoce postoperatorie a fost una din cauzele scăderii mortalităţii, mai ales la vârstnici.

Dintre multiplele modalităţi de osteosinteză adoptate pentru aceste fracturi, vom prezenta impiarâtele A.O., cuiul (tija) Gamma, şi osteosinieza cu tije elastice centromedulare.



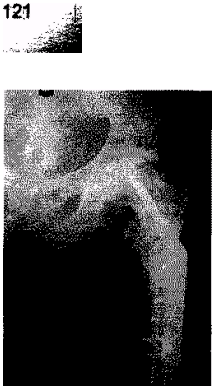
! m^2an Me, A.O. sunt reprezentate pentru fracturile trohanteriene de: a) *Lama-placă (monobloc).* Are avantajele asigurării stabilităţii antâroaatorâi şi a se unei cantităţi mici de material osos

dezlocuât Este folosită mai ales la pacienţii tineri, cu os de bună calitate şi fragmente osoase mari în focar

(fig-17).

Fig. 17

Fractură trohanterodiafizară comfnutivă operată cu lamăptacă şi şuruburi



b) *Dinamic Hip Screw (DHS).* Este un montaj deosebit de robust şi permite compactarea axială a fragmentelor, este indicat mai ales la pacienţii cu osteoporoză şi cu fragmente mici în focar! a care este de preferat să se facă mobilizare precoce, chiar cu preţul unei oarecare scurtări a membrului pelvian datorată compactării specifice montajului (fig. 15).

Osteosinteza cu DHS are dezavantajul dezlocuirii unei cantităţi mari de os din colul femural.

Toate aceste implante impun o refacere cât mai bună a corticalei interne prin osteosinteză cu contact direct între fragmentele principale ale fracturii. Astfel montajul, oricât de robust ar fi se va deteriorara.

c) *Tija (cuiul) Gamtna* se foloseşte cu tijă scurtă centro medulară pentru osteosinieza fracturilor trohanteriene. Tijele lungi se folosesc în fracturile trohantero-diafizare sau atunci când este asociată o fractură de dâafiză femurală.

Fig. 15

Fractură instabilă de masiv trohanterian operată cu DHS

Tija introdusă în diafiză, după alezaj prealabil, este solidarizată cu colul femural prin componenta cervicală, care se va opune forţelor de varizare.

Avantajul biomecanic al acestui sistem constă într-o transmitere a forţelor mai apropiată de cea fiziologică şi anume în centrul axei femurului, datorită componentei intramedulare. Postoperatoriu se face mobilizare precoce, cu începerea sprijinului după trei săptămâni.

d) *Osteosinteză cu tije elastice centro-medufare.* Metoda constă în osteosinteză fracturii cu focar închis, sub control Rotgen – TV, cu tije elastice Ender, paralele, introduse supracondilian intern.

Tijele sunt introduse până în zona densă (pe cât posibil subcondrală) a capului femural, evitându-se plasarea lor în zona portantă.

Metoda este rezervată fracturilor pertrohanienene stabile (cu două sau trei fragmente).

La politraumatizaţi sau la cazurile cu risc anestezic şi chirurgical crescut se poate aplica de necesitate, dar cu grija de a umple pe cât posibil canalul medular cu tije.

Această metodă, deşi nu realizează o reducere anatomică sau o stabilitate comparabilă cu a implantelor descrise anterior, are avantajul unei traume operatorii minime pentru pacient, Intervenţia chirurgicală este de scurtă durată, cu sângerare minimă şi cu risc emboligen foarte mic.

Metoda mai poate fi aplicată la fracturi pe os patologic prin metastaze oasoase, la bolnavi taraţi, ce nu pot suporta intervenţii mai ample. În acest caz e denumită „osteosinteză de confort" şi este efectuată, îndeosebi, în scop de nursing.

Postoperatoriu mobilizarea se începe cât mai repede, în funcţie de stabilitatea montajului, iar sprijinul este permis după cca. 6 săptămâni de la operaţie.

Fracturile marelui trohanter

Fracturile izolate ale marelui trohanter sunt relativ rar întâlnite. Se pot produce prin mecanism direct ca la bătrâni prin cădere pe şold. Dar, mai frecvent, se produc prin mecanism indirect, la tineri, printr-o contracţie musculară violentă.

De obicei, sunt fracturi fără deplasare. Când elementele fibroperiostice sunt rupte, fragmentul osos este dislocat cranial prin acţiunea fesierului mijlociu.

Semnele clinice sunt mai puţin importante în fracturile fără deplasare şi constă în tumefiere a regiunii, durere vie şi impotenţă funcţională.

În fractura cu deplasare, semnele sunt mult mai evidente, uneori fragmentul detaşat să fie palpa în regiunea supratrohanteriană, Diagnosticul este precizat prin control radiografie. la Tratament. În fracturile fără deplasare este suficientă o imobilizare la pat pentru 3 Imani. Nu va face eforturi de mers încă 3 – 4 săptămâni. La copil este de preferat o imobilizare în aparat gipsat pelvi-gambâer cu coapsa în abducâie

3 – 4 săptămâni, în fractura cu deplasare, este de preferat osteosinteza cu 1 – 2 şuruburi sau, mas bine fixare cu: broşe de sârmă după principiul hobanului. Astfel imobilizarea se reduce ia 2 – 3 săptămâni.

trohanter

Fractura izolată a micului trohanter se întâlneşte la adulţii tineri. Este o fractură prin smulgere şi se produce prin contracţia violentă a muşchiului iliopsoas. În timpul contracţiei musculare, dacă o altă forţă se opune, ca în placajul de la rugbi, muşchiul detaşează inserţia sa osoasă de pe femur.

SJmptome. Impotenţa funcţională este parţială şi este descrisă ca semn al lui Ludloff. Bolnavul culcat poată să-şi ridice membrul inferior de pe planul patului, dar în poziţie şezândă, când singurul flexor al coapsei pe bazin, rămâne psoasul iliac, el nu mai poate ridica coapsa.

Controlul radiografie precizează tipul de fractură şi gradul de deplasare a fragmentului, l este ortopedic. Se face imobilizare la pat cu membrul inferior în uşoară flexie şi rotaţie externă pentru 3 – 4 săptămâni. Se vor interzice eforturile 5 – 6 săptămâni de la accident.

Chiar dacă micul trohanter este ascensionat, e! este fixat repede de diafiza femurală printr-un ţesut cieaârâcial care permite contracţia eficace a muşchiului.

Intervenţia chirurgicală nu este indicată.

B. FRACTURILE DIAFIZARE ALE FEMURULUI

Fracturile diafizare femurale se întâlnesc în special în accidentele rutiere şi de muncă.

Caracteristic pentru aceste fracturi este potenţialul lor şocogen determinat atât de violenţa traumatismului, cât şi de leziunile locale şi în primul rând de extravazarea sanguină. Pierderile de sânge în focarul

de fractură diafizară femurală sunt estimate la 800 până la 1.600 ml.

Leziunile asociate în cazul unui politraumatizat sau polifracturat vor amplifica riscul d şoc traumatic şi hemoragie.

Convenţional diafiza femurală este cuprinsă între o linie orizontala superioară, care trece la cca. 3 cm sub micul trohanter şi o alta inferioară, care trece ia cca. 12 cm deasupra condililor femurali.

Etiopatogenie

Sunt fracturi care se întâlnesc la toate vârstele, de la fractura „obstetricală" a noului născut până la fracturile marilor vârstnici. Este însă mai frecventă la copilul mare, adolescent şi aduftul tânăr. Ei sunt mai expuşi la accidente severe de circulaţie şi de muncă.

Femurul, în general şi în speţă diafiza femurală sunt adeseori sediul unor fracturi pe os patologic mai ales pe metastaze neoplazice.

Mecanismul de producete poate fi prin traumatism direct şi fractură, este de obicei transversală sau cominutivă, se află la nivelul acţiunii agentului vulnerant ea în: lovitura de copită de cal, proiectil etc.

Traumatismul poate fi indirect prin exagerarea curburii femurului, prin inflexiune sau prin torsiune ca în accidentele de schi.

Anatomie patologică în funcţie de mecanismul de producere, traiectul fracturii diafizare poate fi: transversal, oblic, spâroid sau cu fragment intermediar în aripă de fluture. Fracturile cominutive sunt relativ frecvente şi sunt explicate de violenţa traumatismului.

Deplasarea fragmentelor se face aproape întotdeauna, provocată atât de traumatism, dar mai ales, de acţiunea puiernidior muşchi ce se însera pe femur.

Cu cât fractura diafrzară este mai înaltă, cu atât deformarea regiunii în crosă" cu convexitatea antero-externă, este mai mare ţfig. 18).

Fragmentul proxima! este tras în abducţie şi rotaţie externă de către muşchii fesieri iar prin acţiunea muşchiului iliopsoas, în flexie pe bazin. Fragmentul distal este ascensionat şi tras medial prin acţiunea îndeosebi a ischio-gambierilor şi adductorilor.

Fragmentul distal se roteşte extern sub acţiunea greutăţii piciorului şi gambei, realizând un „decalaj" mai mare sau mai mic, dar care trebuie întotdeauna corectat.

În fracturile diafizare joase, fragmentul destai „basculează" posterior ca în fracturile supracondiliene de femur.

Diaftza femurală poate fi fracturată la două nivele diferite realizând fracturile cu dublu focar.

Traumatismul direct sau indirect, prin acţiunea agentului vulnerant sau prin acţiunea capetelor osoase produc, de regulă, leziuni importante de părţi moi, mai ales musculare.

Fig. 18

Deplasarea fragmentelor osoase Mi-o fractură de dializă femurală.

Uneori zdrobirile musculare sunt deosebit de severe. Leziunile asociate sunt foarte importante şi interesează mai ales bazinul şi şoldul de aceeaşi parte. Imprună cu fracturile diafizare se mai pot întâlni: fracturi ale inelului pe Svin, fracturi ale cottlului, ale colului femural, ale masivului trohanterian sau luxaţii de şold. Ele măresc pierderile de sânge şi vor avea un potenţial şocogen sporit.

Simptomatologie în fracturile diafizare bolnavul acuză o durere vie! a nivelul fracturii, amplificată de orice tendinţă de mobilizare activă sau pasivă a coapsei.

Impotenţa funcţională este totală, accidentatul neputând să ridice piciorul de pe planul patului.

La inspecţie, coapsa este tumefiată, deformată şi în poziţie vicioasă, luând aspectul de crosă cu convex rtate orientată antero-extern.

Scurtarea coapsei este de 2 – 8 cm şi se constată prin aşezarea membrului sănătos simetric cu cel accidentat şi măsurând comparativ distanta de ia spina iiiacă antero-superioară până la vârfu! rotulei.

La paipare se constată o exacerbare a durerilor din zona focarului de fractură. Mobilitatea anormală şi crepstaţia osoasă se pot constata prin palparea cu ambele mâini, una plasată aproximativ sub focarul de fractură şi alta în spaţiul popliteu.

Nu trebuie insistat cu efectuarea acestor manevre, deoarece măresc suferinţele bolnavului şi pot provoca leziuni vasculo-nervoase.

124

În marea majoritate a cazurilor de fractură diafizară de femur, semnele clinice sunt suficiente pentru a orienta diagnosticul

În fracturile diafizare joase apare de regulă şi un revărsat articular ai genunchiului. Este provocat de o entorsă concomitenta cu fractura, dar uneori de o simtă reacţie fluxionară de vecinătate. Obligatoriu va fi controlat pulsul la arterele tibială posterioară şi pedioasă.

Diagnosticul este relativ simplu şi se bazează pe semnele clinice descrise.

Radiografia din ce! puţin două incidenţe este obligatorie, şi precizează sediul, direcţia şi forma traiectului de fractură, precum şi deplasările capetelor osoase. Radiografia va cuprinde în mod obligatoriu şi articulaţiile vecine: şoldul şi genunchiul, pentru a depista eventualele leziuni articulare sau juxtaarticulare asociate.

Evoluţie şi prognostic

Tratate corect aceste fracturi se consolidează în aproximativ 4 luni. Ele au asigurată o bună vascularizaţie prin masele musculare care se însera pe femur. Mai importantă decât irigaţia asigurată de artera diafizară principală este vascularizaţia periostală. Din această cauză, este contraindicată deperiostarea întinsă a capetelor osoase, în timpul osteosintezei. De aitfel, în prezent s-a renunţai aproape complet ia osteosintezele diafizare femurale cu plăci şi şuruburi, în favoarea osteosintezelor centro-meduâare.

Complicaţii

Complicaţiile pot fi: imediate, precoce şi tardive.

Complicaţiile imediate generale. Reacţia sistemică postagresivă produsă de fractura de diafiză femurală se concretizează prin anemie

şi hipovolemie posttraumatică şi în continuare se pot dezvolta fenomene de şoc traumatic şi hemoragie.

Din această cauză tratamentul de prevenire a şocului face parte integrantă din tratamentul acestei fracturi.

Complicaţiile imediate locale pot fi:

4 fractura deschisă, se produce, mai ales, prin deschiderea focarului de fractură dinăuntru în afară, în cazul celor prin mecanism direct leziunile părţilor moi sunt importante. Se impune tratament de urgenţă;

— leziunea de pachet vascular femural este extrem de gravă şi impune intervenţia chirurgicală în echipă pluridisciplinară;

* leziunea de nerv sciatic, îndeosebi prin proiectile secundare produse de armele de foc, este o leziune gravă şi trebuie rezolvată de specialist.

Comp (icatjeipr-goceşi, işcundre. Sunt mai ales generale şi pot consta în» dezvoltarea unui şoc traumatic şi hemoragie atunci când accidentatul nu a ajuns într-o unitate spitalicească;

* embolia grăsoasă cu manifestări severe, îndeosebi cerebrale şi respiratorii;

+ accidente îromboembolice şi îndeosebi embolia pulmonară. Ele pot fi favorizate de deshidratarea bolnavului per şi postoperatorie, de intevenţii chirirgicale deiabranie, sau cu „alezai" centro-medular, de sângerări masive intra-operatoni.

Sunt generale şi locale.

Dintre complicaţiile tardive generale, cele mai frecvente se produc prin repausul prelungit! a pat şi constau în: escare, infecţii urinare şi respiratorii etc.

Dintre complicaţiile tardive locale citǎm:

* redoarea de genunchi, era cea mai frecventă în trecut din cauza imobilizărilor prelungite în aparat gipsat şi a tracţiunii cu broşa supra sau transcondiliană femurală.

Şi astăzi o întâlnim, mai ales, după osteosintezele cu iije Ender, introduse la nivelul condililor femurali. Este practic un tribut care se plăteşte acestei metode de osteosânteză, puţin traumatizantă;

+ pseudartroza. Cel mai frecvent este consecinţa unui tratament defectuos, dar poate fi urmarea şi a unui traumatism sever ca: fracturi deschise, grave cu pierderi de substanţă osoasă, fracturi deschise prin

împuşcare, cu pulverizarea osului etc.

Dintre tratamentele defectuoase putem cita: osteosintezele precare, cu reducere imperfectă a fragmentelor şi la care există mobilitate în focar.

De asemenea, se poate întâlni menţinerea diastazului interfragmentar prin placa înşurubată de osteosinieză sau chiar printr-o tijă Kunscher rău calibrată.

Alte cauze la fel de redutabile pot fi deperiostâriie întinse şi eschilectomiile abuzive din cursul intervenţiilor chirurgicale.

Intoleranţa organismului faţă de unele materiale de osteosinieză de mai slabă calitate, poate fi şi ea incriminată.

Infecţiile postoperatorii sau urmare a unei fracturi deschise sunt deosebit de grave şi evoluează spre un calus osteitic sau mai frecvent spre o pseudatroză septică.

Infecţiile osoase la acest nivel sunt foarte greu de tratat şi cu rezultate incerte. + căluşul vicios. Apare în fracturile neglijate, tratate necorespunzător.

După osteosiniezele centromedulare pot apare căluşuri vicoase prin decalaj, prin rotare a fragmentelor osoase în focar. Când sunt severe se împune osteotomia de corecţie (de derotare).

Tratament

Tratamentul fracturii de diafiză femurală este general şi local

Tratamentul general constă în compensarea cât mai rapidă a pierderilor sanguine estimative de la nivelul focarului de fractură. Teoretic se considera că în fracturile diafizare de femur se extravazează cea, 800 – 1.600 ml de sânge, în funcţie de gravitatea fracturii şi de greutatea corporală a pacientului.

Pentru pierderea de sânge se va face transfuzie cu cel puţin jumătate din masa de sânge pe care o considerăm extravazată.

Cantitatea totală de lichide trebuie să compenseze pierderile, dar să nu suprasolicite cordul, mai ales la vârstnicii cu afecţiuni cardiace.

Tratamentul local începe de la locul accidentului. El constă în combaterea durerii, imobilizarea provizorie a focarului de fractură şi asigurarea transportului accidentatului, în condiţii cât mai puţin traumatizante la unitatea sanitară care va face tratamentul definitiv.

Imobilizarea la locui accidentului se va face cel mai bine pe o atelă Thomas, care asigură o imobilizare provizorie în extensie, în lipsa

acesteia se poate folosi o atelă improvizată dintr-o scândură căptuşită, care se aplică pe faţa externă a membrului inferior, ajungând din zona axilară până la nivelul gleznei.

Dacă nu există nici această posibilitate se va face imobilizarea prin solidarizarea membrului fracturai de cel sănătos.

126

De câte ori este posibil transportul se va face cu autosanitară dotată cu trusă antişoc.

Odată pacientul ajuns într-un serviciu de traumatologie şi reechilibrarea sistemică începută, se trece la tratamentul local.

Când osteosinteza trebuie temporizată, atunci se va proceda la extensie continuă, prin tuberozitatea tibială, pe atela Braun, cu o greutate care să nu depăşească a şasea parte din greutatea corpului.

Tratamentul de elecţie este cel chirurgical, care asigură refacerea simetriei membrelor inferioare şi permite mobilizarea rapidă a bolnavilor

Există o multitudine de metode de osteosinteza pentru diafiza femurală şi le vom prezenta pe cele mai importante.

— Osteosinteza cu fp, car închis sub control Röntgen TV se face cu tije centromedulare rigide sau elastice.

Metoda are avantajul unei sângerări minime, a unui traumatism operator destui de redus şi cu un risc mic de infecţie postoperatorie.

Procedeul însă expune chirurgul şi personalul sălilor de operaţii la iradiere, uneori importantă.

— Osteosinteza cu fgcardeschis se poate realiza cu tije centromedulare sau plăci înşurubate. Plăcile metalice fixate cu şuruburi se folosesc astăzi din ce în ce mai rar. Ele au dezavantajul unei fixări mai puţin robuste şi uneori necesită deperiostări destul de largi, în plus, lasă un os fragilizat, cu riscul de a apărea fracturi interative.

Osteosinteza cu focar deschis se foloseşte în toate cazurile în care reducerea şi fixarea cu focar închis nu este posibilă sau nu există aparat Röntgen TV, Are avantajul realizării unei reduceri optime, adeseori anatomice a focarului de fractură, dar are şi dezavantajul unor intervenţii chirurgicale mai ample, mai sângerânde şi cu risc septic mai mare decât intervenţia cu focar închis.

Principialele tipuri de tije centromedulare folosite, atât în

sintezele cu focar închis cât şi în cele cu focar deschis sunt: tijele „rigide" din care fac parte tijele Kuntscher sau cele „zăvorâte" tip Grosse-Kempf şi tijele elastice de tip Ertder

1. *Tijele Kuntscher* sunt folosite la osteosinteza fracturilor diafizare femurale stabile şi situate în porţiunea cea mai îngustă a canalului medular. Vor fi utilizate în fracturile celor două treimi superioare ale diafizei femurale şi la fracturile cu traiect transversal sau oblic scurt. O
tijă bine calibrată oferă o fixare robustă şi permite sprijinul la 4 – 6 săptămâni.

Dezavantajul folosirii acestor tije constă în faptul că ele nu asigură întotdeauna stabilitatea antirotatorie şi nici împotriva telescopării fragmentelor, motiv pentru care nu pot fi folosite în fracturile oblice lungi, cu fragment intermediar sau în cele cominutive. În aceste fracturi sunt indicate tijele „zăvorâte".

2. Osteosinteza cu *tije zăvorâte" (blocate).* Tijele zăvorâte sunt montaje alcătuite dintr-o tijă centromedulară plină sau goală, care prezintă în zona proximală-corespunzătoare epifizei femurale proximale – şi zona distală corespunzătoare zonei condiţiilor femurali, orificii transfixiante orientate în diferite planuri, prin care se introduc şuruburi transosoase, asigurând blocarea tijei centromedulare.

Dacă tijele sunt fixate cu şuruburi la unul din capete avem o zăvorâre „dinamică", ce permite un grad de compactare în focar.

Dacă tijele sunt fixate cu şuruburi la ambele capete, avem o zăvorâre „statică" care nu permite scurtarea femurului în caz de focar de fractură instabilă.

În acest mod se asigură stabilitatea anti-rotatorie şi anii-telescopare în fracturi deosebit de grave.

Indicaţiile metodei sunt: fracturi în vecinătatea metafizelor, fracturi oblice lungi, spiroide, fracturi cominutive şi multifocale. Se mai adaugă fracturile de dializă femurală asociate cu fracturi epiftzare femurale sau în fracturi cu defect osos.

Introducerea acestor tije se poate face cu alezaj ai canalului medular (exemplu tijele Grosse-Kempf) cu risc emboligen cunoscut, sau fără alezarea canalului (îip AO) caz în care riscul emboligen este mult redus faţă de prima variantă.

Sprijinul pe membrul operat, după osteosinteza cu tije zăvorâte se reia după un interval de tâmp, de 4 – 8 săptămâni, în funcţie de particularităţile fracturii şi de stabilitatea montajului.

3, Osteosinteza cu *tije elastice* tip Ender este mai puţin robusta dar are avantaje certe.

Tijele introduse prin condilii femurali către epifiza proximală se intersectează de două ori „în arc secant" şi se opun deslu! de bine eventualelor mişcări de rotaţie.

Avantajul cel mai important al folosirii tijelor elastice constă în amploarea mică a intervenţiei chirurgicale, fără delabrări musculare şi fără sângerări importante, în consecinţă, riscul de tromboză şi embolie este mult mai mic decât ia celelalte procedee de sinteză.

De cele mai multe ori se obţine restabilirea lungimii, curburii şi rotaţiei femurului fracturat chiar dacă nu se obţine o reducere perfectă a focarului de fractura.

Metoda se foloseşte cu predilecţie la bolnavii vârstnici, taraţi sau ia cei politraumatizaţi la care agresiunea operatorie trebuie să fie minimă.

Sunt şi dezavantaje ale metodei ca:

— Redoarea foarte frecventă şi de diferite grade a genunchiului, datorită introducerii tijelor în vecinătatea acestuia;

— Posibilitatea migrării proximale (în cotit) dar mai ales distale a tijelor, cu limitarea importantă a mişcărilor articulaţiilor respective;

— Lipsa stabilităţii antitelescopare în fracturile instabile şi mai ales în cele cominutive.

După acest tip de osteosinteza, sprijinul va fi permis numai după 2 – 3 luni.

4. Osteosinteza *cu placă şi şuruburi* este din ce în ce mai puţin folosită. Ea are dezavantajul că impune deperiostări întinse, intervenţii sângerânde şi de amploare, îndeosebi când se face şi compresiune în focar, în cursul consolidării, placa se substituie compactei osoase subiacente care nemaifâind solicitată mecanic se spongiozează şi se fragilizează; cu risc mare de fracturi interative.

Metoda poate fi utilizată pentru fracturile diafizare joase sau înalte când nu se pot procura tije centromedulare zăvorâte.

C. FRACTURILE EXTREMITĂŢII DISTALE A FEMURULUI

Fracturile epifizei disâale femurale se produc mai frecvent în cursul accidentelor rutiere la adulţi, dar şi la bătrâni cu osteoporoză.

De multe ori ele fac parte dintre leziunile unor politraumatrzaţi şi pun probleme de tratament deosebit de dificile.

Fracturile extremităţii inferioare femurale interesează epifiza, metafiza şi porţiunea joasă a diafizei până la 12 cm deasupra condililor femurali.

E! e pot interesa în mod direct sau indirect genunchiul cu consecinţe asupra anatomiei şi funcţiei articulare.

Din acest punct de vedere se pot clasifica în:

1. fracturi extraarticulare, numite şi supracondâliene sau diafizare joase, şi
2. fracturi articulare: supra şi intercondiliene, diafizo-metafizo-epifizare şi fracturi condilene.

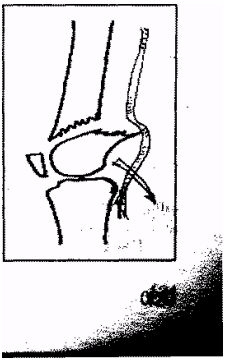
Etiopatogenie

Fracturile extremităţii distale femurale se produc fie prin mecanism direct, mai rar, fie prin mecanism indirect mult mai frecvent.

Fracturile prin mecanism direct se pot produce prin: lovitură cu un corp contondent, trecerea roţii unui vehicul etc. în acest caz interesarea părţilor moi este mai amplă, sau se produce chiar fractură deschisă.

Fracturile prin mecanism indirect se produc prin tendinţa de accentuare a curburilor femurului sau prin torsionare şi se întâlnesc cel mai frecvent la automobilist! sub formă de sindrom al tabloului de bord. Lovitura primită la nivelul rotulei tinde să accentueze curbura din 1/3 distală femurală. Se asociază de multe ori şi o mişcare de torsiune, când fractura are traiect spâroid sau helicoidal.

Fracturile unicondilene de femur se produc mar ales prin mişcări exagerate de valgus sau varus ale genunchiului.



Anatomie patologică. Clasificare

G în fracturile supracondlene traiectul de fractură este de regulă oblic în jos şi înainte. Fragmentul proximal poate să perfoerze fundul de sac subevadricipital, ducând ia o hemartroză importantă.

Dar în traumatismele mai violente poate perfora şi tendonul muşchiului cvadriceps şi chiar tegumentele, devenind o fractură deschisă.

Capătul distal este basculat posterior prin acţiunea muşchilor gemeni şi ameninţă pachetul vasculonervos popliteu.

Fig. 19

Fractură supracondiliană de femur, cu deplasare. Fragmentul distat traclionat de muşchii gemeni, ameninţă artera poplitee.

O Fracturile supra şi mteicon-UMne, au traiectele de fractură în formă de V, Y (grec) sau T.

În mod frecvent fragmentul difizar pătrunde între cei doi condill pe care îi dislocă lateral în partea lor superioară. În partea inferioară ei rămân apropiaţi datorită ligamentelor încrucişate, (fig. 20) D Fracturile ţejjafjZQ-metai-Szo-epifizare sunt relativ frecvente şi se întâlnesc mai ales în accidentele rutiere grave; la polttraumatizaţi sau polifracturaţi. Sunt de regulă cominutrve şi au cel puţin un traiect intrarţicular, de regulă intercondilian. Se pot clasifica în două categorii:

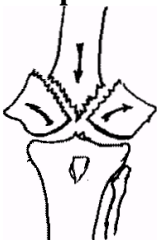
— Tip l – Fracturi cominutive, dar cu unele fragmente mari, care pot permite refacerea anatomieie epifizei femurale;

* tip II – Fracturi cominulive, cu aspect de „explozie osoasă" la care este aproape imposibil de refăcut anatomia femurului. La acest tip de fractură este foarte grea refacerea axei şi lungimii femurului.

Q Fracturile unicoodillene de femur, de tip fractură – separaţie cu fragmentul condilian ascensionat şi basculat superior.

O formă particulară de fractură unicondiliană constă în fracturarea părH voilitate a condilului femural (fractura parcelară Hoffa) şi ascensionarea discretă a fragmentului, dând aspectul radiologie de radiografia de profil.

Simptomatologia



Fi0.20

Fractură supra şi intercondiliană de femur cu dislocarea laterală a condililor

„Treaptă de scară", pe

Durerile vii locale sunt accentuate ia palpare sau încercările de mobilizare a genunchiului.

Impotenţa funcţională este totală.

Tumefactia regiunii cu mărirea diametrului atât transversal, cât şi anteroposterior este însorită şi de o echimoză a regiunii poplitee.

Revărsatul lichidian intraarticular la nivelul genunchiului este voluminos şi în tensiune moderată.

Adeseori se constată şi o scurtare moderată a coapsei, în fracturile supracondiliene şi diafizo-metafizo-epifizare, cu rotaţie externă a gambei şi piciorului.

Scurtarea se corectează în cea mai mare parte prin tracţiunea membrului Inferior în axul său, dar se reface atunci când tracţiunea încetează.

Deviaţiile în vaâgus sau varus ale gambei sunt determinate de fracturile unicondâliene, respectiv externe sau interne.

Examenul clinic se va termina întotdeauna cu cercetarea pulsului la pedioasă şi tibiala posterioară, dar şi prin controlarea mobilităţii şi sensibilităţii piciorului.

Radiografia efectuată faţă, profil şi incidente de trei sferturi, pune diagnosticul de certitudine şi permite încadrarea diagnostică şi

terapeutică.

În unele cazuri este necesară şi o tomografie computerizată, care ne poate oferi date foarte utile pentru tratament.

Evoluţie şi prognostic

Fracturile extremităţii distale femurale sunt dintre cele mai grave. Adeseori sunt în cadrul unor politraumatisme sau la bolnavi vârstnici taraţi şi cu osteoporoză, fapt ce face şi mai dificil tratamentul lor.

Dacă se obţine o bună reducere ele se consolidează în cca. 3 luni, însă bascularea

posâerioară a fragmentului dista! este foarte greu de corectat atât ortopedic, cât şi chirurgical. Ca urmare se produc consolidări vicioase, şi deformare în „genu' recurvatum". Pseudartrozele la acest nivel şi redorile articulare grave sunt frecvente.

Complicaţii

Sunt: imediate, precoce şi tardive.

gpmgijcajjilejmedigtg sunt destul de frecvente şi comportă uneori o mare gravitate. * *Fractura deschisă,* se poate produce prin agentul vufrterant din afară înăuntru; este însoţită de obicei de distrucţis tisulare mari, este poluată şi ridică probleme terapeutice delicate.

Deschiderea fracturii dinăuntru în afară prin capătul osos fracturat este mai puţin gravă, pentru că marginile plăgii nu sunt contuzionate şi vitalitatea lor este bună. Plaga cutanată în aceste cazuri este punctiformă sau liniară.

— *Leziunile vasculare* pot fi de la cele mai simple compresiuni de arteră femurală prin hemartroză importantă a genunchiului şi până la dilacerări grave.

Pentru a exculde o compresiune vasculară prin hemartroză sau prin capetele osoase se va face o tracţiune în axul gambei. Dacă pulsul reapare să vaseie piciorului, atunci se poate trata conservator prin extensie continuă transosoasă urmată sau nu de osteosinteză

Arteriografia aduce date concludente pentru conduită.

+ *Leziunile nervoase* sunt reprezentate îndeosebi de leziuni ale nervului peronier comun.» *Deschiderea articulaţiei* se face, de obicei, de către fragmentul proximal femural care înţeapă fundul de sac

subevadricipotal. Hemartroză consecutivă este importantă şi uneori trebuie evacuată pentru a diminua tensiunea intraarticulară.

+ *Leziunile meniscale şi tigamentare* sunt relativ rare şi se pot întâlni în fracturile supra şi irttercondiliene.

ţijis tardive sunt frecvente şi constau în: întârzieri de consolidare, pseudartroze, căluşuri vicoase şi redori severe de genunchi.

I *întârzierile de consolidare sunt* destui de frecvenţe, ajungând în unele statistici ia 20 – 25%.

Se impune în aceste cazuri prelungirea imobilizării, cu riscul de a agrava redoarea de genunchi.

* *în pseudartroze* tratamentul este chirurgical şi ridică o serie de probleme tehnice.

Decorticarea osteo-musculară la acest nivel este deosebit de dificilă din cauza corticalei subţiri şi a osteoporozei ia vârstnici, în tratamentul pseudartrozelor pe primul plan vor fi autografele pe faţa anterioară şi fixarea solidă cu lamă placă sau cu plăci în J" 1 înşurubate.

— *Căluşul vicios & a* foarte frecvent după tratamentul ortopedic. Astăzi prin chirurgicalizarea acestor fracturi frecvenţa lui a scăzut şi mai ales gravitatea basculărilor posterioare ale fragmentului distat a diminuat.

Reducerea incompletă a basculării posterioare duce la deformarea în „recurvatum" care limitează Uexia, dar este relativ bine tolerată. Căluşul în „flexie" este mult mai rar întâlnit şi duce la limitarea extensiei genunchiului. Ca şi precedentul este relativ bine tolerat. Căluşurile vicoase în plan frontal, în valgus sau varus sunt foarte greu tolerate şi se impune corectarea prin osteotomii de axare, practicate la nivelul epifizei distale femurale, pentru orizontalizarea 11 interliniului articular al genunchiului.

Scurtarea care apare uneori după fracturi cominuttve sau cu pierdere de substanţă osoasă sunt relativ uşor de compensat când nu depăşesc 3 cm.

Redoarea de genunchi este deosebit de frecventă după fracturile epifizare distale femurale t şi are diferite grade, de la limitări uşoare ale mişcării articulare, până la forme foarte severe ce se apropie de anchiloză fibroasă.

Tratamentul este dificil şi cu rezultate incerte; cel mai bun tratament este cel preventiv şi constă în fixarea metalică bună a focarului de fractură şi mobilizarea cât mai rapidă a articulaţiei postoperaâor.

O atenţie specială în prevenirea redorilor posttratumatice ale genunchiului, trebuie dată recuperării cât mai precoce a muşchiului cvadriceps.

gomjb (i, gaile septice, ale fracturilor de epifiză distală femurală sunt din ce în ce mai frecvenţe prin chirurgicalizarea acestor fracturi. Se produc osteiie şi osteoartriie de genunchi, deosebit de redutabile, care necesită un tratament îndelungat şi dificil. Sunt urmate întotdeauna de redori importante de genunchi sau chiar de anchiloze. Soluţia cea mai bună constă în reluarea precoce, în primele trei zile a intervenţiei chirurgicale „second look".

Tratament

Tratamentul fracturilor epifizei distale femuraie este prin excelenţă chirurgical.

Tratamentul ortopedic poate fi folosit în fracturile fără deplasare sau în fracturile care nu pot fi operate din cauze locale sau generale.

În fracturile fără deplasare se aplică un aparat gipsat pelvi-pedios pentru 6 – 8 săptămâni, urmat de recuperare articulara prudentă, iar sprijinul este autorizat la 3 luni de la accident

În fracturile cu deplasare, dar cu contraindicaţii chirurgicale, se instalează extensie continuă cu broşa Kirschner trecută prin tuberozitatea tibială anterioară. Unghiul ateiei Braun va fi la nivelul focarului de fractură şi nu la nivelul genunchiului. Prin flexia moderată a gambei se poate obţine, uneori, o micşorare a basculării posterioare a fragmentului distal.

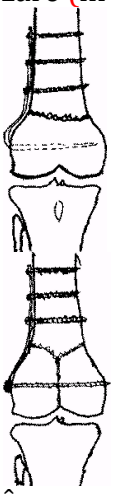
După 3 până la 6 săptămâni de extensie se aplică un aparat gipsat peivî-podal pentru încă 6 – 8 săptămâni. Rezultatele sunt modeste dar scutesc bolnavul de complicaţiile redutabile ale unei osteosânteze precare sau în condiţii de risc operator foarte mare.

Tratamentul chirurgical este indicat în toate fracturile cu deplasare şi în special la tipurile de fractură care interesează suprafaţa articulară. Refacerea suprafeţei articulare („legea de aur" a chirurgiei articulare) dar şi a axului membrului pe Mn fiind obiectivele esenţiale

într-o astfel de fractură.

Ca intervenţie minimă şi metodă cu valoare istorică, citǎm osteosinteza cu tije elastice în arc secant, la care se asociază fixarea fracturii intercondiliene prin bulonaj.

În fracturile metafrzare cu prelungire diafizară se poate practica osteosinteza cu focar închis cu tijă zăvorâtă fără alezaj, la care şuruburile distale de zăvorâre pot fi folosite la fixarea fracturii metafizare (în caz că traiectul se pretează).



În fracturile supra şi intercondiliene se poate folosi lama-placă asociată cu şuruburi de frxare a condililor.

Fig. 21

Fracturi de epifiză distâlă femurală operate: I. supraconditiană operată cu lamă-piacă ti supra şi intercondiliană, operată cu placă mulată şi şuruburi

132

mai poate folosi sistemul AO cu fixare solidă prin D.C.S. (Dinamic Condylar Screw) ţ deosebit de robustşi permite o mai uşoara axare peroperatorie a fragmentului distal Idiafizei femurale. Are dezavantajul dezlocutrii unei mase osoase mari din condiţii femurali. i însă o reluare mai rapidă a mişcărilor genunchiului, i mas pot folosi plăcile de susţinere în T fixate cu şuruburi. De câte ori va fi nevoie, să vă era lipsa de substanţă osoasă cu grefe din creasta iliacă. Grefe cortico-spongâose masive şecesare, mai ales, pe fata anterioară a epifizei femurale.

raciujriie unjsondiliene sunt foarte rar fără deplasare. În marea lor majoritate produc denivelări articulare şi impun intervenţia chirurgicaia, care se face prin artrotomie şi fixare cât mai soitää. (fig. 22)

Osteosinteza se face cu şuruburi, prin bulonaj tip Juvara sau cu un cut-placă tip Blount, ori iarnă placă.

Fixarea trebuie să fie cât mai robustă pentru a permite reluarea mişcărilor articulare cât mai precoce.

Sprijinul va fi permis, ca şi la celelalte fracturi articulare după 3 – 4 luni de la accident.

Fig. 22

Fracturi condilene de femur operate:

t. fractură de condă intern op & rată cu 2 şuruburi îi fractură a părţii volutate a conditu Sui (tip Hoffa) sunt & zătă cu

1 şurub

FRACTURILE ROTULE!

Sunt relativ frecvente şi se întâlnesc mai ales la adultul între 30 – 50 de ani. Este foarte rară la copil.

Mecanismuldelprgducete poate fi: direct sau indirect.

O Dirgeţ prin cădere pe genunchi sau prin izbirea genunchiului de tabloul de bord în accidentele de circulaţie, prin decelerare bruscă (lovirea vehiculului de un obstacol). O indirect prin inflexiune pe

condilii femurali sau mai frecvent prin smulgere, produse de contracţia violentă a muşchiului cvadriceps. Acest mecanism se poate produce în iminenţa unei căderei pe spate, când contracţia bruscă a muşchiului cvadriceps se opune căderii.

Anatomic patologică

Traiectul de fractură poate fi: transversal, cominutiv, vertical sau cu aspect de fractură parcelară.

1. *Fracturile transversale* sunt de departe cele mai frecvente, iar traiectul de fractură poate fi situat în treimea medie sau în apropierea vârfului rotulei. Foarte rar poate interesa baza rotulei (situată proximal). Adeseori se adaugă şi una sau două linii de fractură secundara verticale sau oblice, care interesează fragmentele principale.

Când aparatul fibros pre şi latero-rotulian nu este rupt, fractura este fără deplasare, „&

Dar când acest complex fioros este rupt, se produce diastazisul inierfragmentar, fie de la început prin traumatism, fie ulterior prin tendinţa accidentatului de a se ridica şi a merge.

Deplasarea fragmentelor este accentuată secundar de disâensia articulară provocată de hemartroză. Fragmentele fracturate basculează în jurul axeior lor transversale în aşa fel, încât suprafeţele lor fracturate privesc anterior spre tegumente.

Franjurile fibroase periostale formate prin ruperea expansiunilor aponevrotice prepatelare se răsfrâng Interfragmentarşi constituie o interpozitje fibroasă care împiedică consolidarea.

2, *Fracturile.com tnutive,* polifragmentare se produc prin mecanism direct, spre exemplu prin căderea pe genunchi, în aceste cazuri, de cele mai multe ori, fragmentul proxima! este mare şi unic, pe când fragmentul distai este cominutiv cu tasare a ţesutului osos spongios şi apropierea celor două corticale anterioară şi posterioară, fragmentate la rândul lor. La acest nivel tegumentele au leziuni de diferite tipuri, de! a simpla contuzie sau de polisare până la plăgi contuze sau dilacerări care deschid focarul de fractură şi implicit articulaţia.

3, *Fracturile* wrf/ca/erau sagitale sunt mult mai rare şi sunt, de regulă, fără deplasare.

Sunt rezultatul „conflictului" dintre rotulă şi marginea anterioară a

condilului femural extern.

4, ***Fract**urile **parcelare*** ce pot interesa baza, dar mai ales vârful rotulei, caz în care poate fi extraarticulară în afara cartilajului articular.

Simptomatologie

Semnele clinice sunt sărace în fracturile fără deplasare şi constau în durere spontană şi la palpare cu impotenţă funcţională parţială. Examenul radiografie este decisiv.

În fracturile cu deplasare semnele sunt relevatoare. Bolnavul acuză o durere vie. Adeseori descrie senzaţia de cracment. Nu poate face extensia activă a gambei, iar mersul este imposibil. Uneori se poate deplasa către înapoi sau lateral, „târând" piciorul pe sol.

Rareori poate avansa câţiva paşi, ţinându-şi genunchiul lezat între mâini, în extensie.

La inspecţie genunchiul este tumefiat şi apoi apare destul de repede o echimoză întinsă, în primele ore se poate palpa o depresiune ca un şanţ transversal „semnul creionului" care ulterior este înlocuită de o proeminenţă produsă de presiunea revărsatului hematie intrarticular.

Fragmentele osoase fiind deplasate, nu poate percepe crepitaţia osoasă, dar prin palpare se poate constata mobilitatea lor laterală anormală.

Examenul radiografie de faţă şi de profil ne oferă date despre sediul şi forma fracturii şi pune diagnosticul de certitudine. Pentru unele fracturi parcelare este necesară radiografia în incidenţa axială, femuro-patelară.

Diagnosticul pozitiv este relativ simplu. Diagnosticul diferenţial se face cu fractura condililor femurali sau a tuberozităţilor tibiale, unde găsim mişcări anormale de valgus sau varus. Se mai face cu „patella bipartita" în care traiectele sunt netede nu zimţate ca la fractură.

Evoluţie. Prognostic

Fractura de rotulă cu deplasare nu are posibilitatea să se consolideze, din cauza depărtării dintre fragmentele osoase şi mai ales a interpoziţiei franjurilor fibroase.

Numai prin osteosinteză se pot înlătura elementele fibroase interpuse şi se pot pune în contact fragmentele osoase, în plus, după o osteosinteză eficientă se poate face mobilizarea rapidă a genunchiului,

prevenind astfel redorâle uneori severe produse de imobilizarea genunchiului, cea mai mare şi mai complexă articulaţie a organismului omenesc.

134

fiii:

Complicaţii

Iriiiecijaţil cea mai frecventă este fractura deschisă şi este cu atât mai

— Redutabilă cu cât deschide şi articulaţia.

Impune închidrea articulaţiei prin osteosinteză minimă în urgenţă şi acoperirea tegumentară. Cu totul excepţional se pot folosi şi fixaioare externe; unele din ele de altfel destul de ingenioase.

— Complicaţii tardive

Cele mai frecvente sunt călușurile vicoase, cu denivelare a suprafeţei articulare, Sunt practic deficienţe chirurgicale, de osteosinteză. Se fac operaţii de „modelare" tsp pateloplastie.

Artrozele pateio-femurale sunt urmare a unui calus vicos cu denivelarea suprafeţelor articulare. Ele pot duce la deteriorarea întregii articulaţii.

Pseudartrozele sunt rare şi se observă în caz de fracturi de rotula cu deplasare neglijate sau în caz de deteriorare a montajului metalic ţa osteosintezei)

Fractura iterativă se poate produce pe un calus fragil, şi poate surveni într-un interval de 3 ani de la fractură.

Tratament

Tratamentul ortope-je constă în aparat gipsai femuro-gambier („burlan gspsat"), cu genunchiul în extensie şi bine mulat pe genunchi şi creasta tibială pentru 3 – 4 săptămâni. Este urmată de recuperare funcţională articulară prudentă a genunchiului. Nu sunt permise eforturi timp de 2 – 3 luni.

Tratamentul chirurgical urmăreşte înlăturarea interpozitjilor de părţi moi şi sintezarea cât mai fermă a fracturii.

În fracturile cu fragmente mari se foloseşte, de preferinţă, procedeul hobanajului cu două fragmente de broşa Kirschner paralele şi un fir metalic (sârmă) trecut în formă de cifra „8" sau „în cadru" (fig. 23).

Prin acest procedeu, forţele de tensiune din focar produse de flexia genunchiului sunt transformate în forţe de compactare, favorabile consolidării, în plus, reluarea mişcărilor articulare active se poate face destul de rapid, după o imobilizare de numai 7 – 10 zile.

Fig. 23

Fractură de rotula operată prin metoda hobartsjutui

Astfel recuperarea articulară şi perevenirea redorilor posttraumatice se poate face în condiţii optime.

Se mai poate face osteosinteză rotulei prin sutură osoasă „cadraj", semicerclaj sau cerclaj perirotulian simplu sau dublu concentric (îndeosebi în fracturile cominutive) (fig. 24).

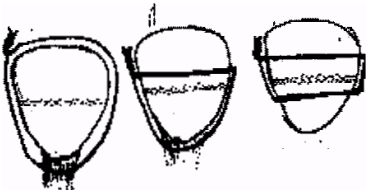
Indiferent ce tehnică operatorie se foloseşte, condiţia esenţială este refacerea cât mai anatomică a suprafeţei articulare rotuliene. Astfel, denivelările de ia acest nivel duc la atroze pateio-femurale severe, cu tot cortegiul de complicaţii ulterioare.

Tocmai pentru a evita aceste „denivelări" ale suprafeţei articulare se pot face unele „artificii de tehnică". Atunci când avem o fractură polară inferioară este recomandabil ca fragmentul polar inferior să fie „încastrat" într-o „ancoşă" pe care o facem în fragmentul mare proxima!

Desigur osteosinteza trebuie să fie cât mai eficientă. Patelectomia polară inferioară impune suturi mai laborioase şi mult mai puţin solide, întârziind astfel recuperarea articulară.

Acelaşi lucru se poate spune şi despre patelectomia totală în fracturi cominutive. Suntem de părerea autorilor care susţin că trebuie păstrată pe cât posibil rotula proprie, chiar cu preţul unor mici

concesii făcute reducerii exacte şi în caz de consolidare cu denivelări să se efectueze o pateloplastie ulterioară.



F/g, ***24***

Alte metode de osteosinteza pentru rotula: l cerclaj; II, semicerefaj; itL „cadraj" sau sutură osoasă

FRACTURILE OASELOR GAMBEI

Se pot clasifica în:
A, Fracturi ale extremităţii superioare a tibiei
8. Fracturi diafizare de gambă
C. Fracturi ale extremităţilor inferioare ale oaselor gambei

A, FRACTURILE EXTREMITĂŢII SUPERIOARE A TIBIEI

Fracturile spinetortibiale
H Fracturile platourilortibiale
!!! Fracturile dia-epifizare ale tibiei (juxtaepifizare)
IV Fracturile îmberozităţii anterioare a tibiei
V Fracturhdecolări sau decolări ale epifizei tibiale superioare

I.

— FRACTURILE SPINELOR TIBIALE

Se întâlnesc îndeosebi Să copii st adolescenţi. Au o frecvenţă destul de redusă. Se întâlnesc sila adulţii tineri.

136

Etiopatogenie

Sunt provocate îndeosebi de accidentele sportive şi se produc, mai ales, prin mişcare aţă de abducţie şi rotaţie externă a gambei. Spina tibiaia externă se! oveşte de marginea internă a condiâului femural extern. La setaşarea sa de pe platoul tibia! contribuie şi tracţiunea ligamentului încrucişat anterior.

Anatomie patologică

Anatomopatologic avem două feluri de leziuni:

O frjilJM! lig<a (ajă, a ynelgpjneljbia Je (îndeosebi cea Internă) mai frecventă la copii, şt O Erjtcltyra.mă-JVM – lyis. pânetor, care detaşează împreună cu spinele şi baza lor de implantare împreună cu o porţiune pre şi retrospânală, afectând întregu! masiv spinal intercondâlian. traiectul de fractură este în acest caz de formă curbă, cu concavitatea orientată proximal, este mai frecventă la adultul tânăr. Ca leziuni asociate se pot întâlni leziuni de menise intern au de ligament colateral intern; entorsele grave de compartiment intern al genunchiului fiind produse prin aceiaşi mecanism.

Simptomatologie

Dacă în fractura izolată a unei spine, semnele clinice sunt relativ reduse şi se aseamănă cu cele dintr-o entorsă de intensitatea medie, în schimb în fractura masivului spinelor simptomatologia este mult mai zgomotoasă.

Se constată hemartroză Importantă cu semne de instabilitate articulară.

Diagnosticul este precizat de examenul radiografie de faţă, profil şi incidenţe oblice.

Când este posibil se va completa cu explorarea prin tomografie computerizată.

Evoluţie şi prognostic

Diagnosticate corect şi tratate corespunzător, aceste fracturi evoluează de regulă bine.

Nedragnosticale la timp şi mai ales însoţite de leziuni capsulo-lâgamentare neoperate, pot duce la sechele foarte neplăcute ca: genunchi instabil, dureros, gonartroză posttraumafică, redori articulare.

Tratament

Pentru fracturile izolate ale spinelor (deobâcei fără deplasare sau cu o intea deplasare) se aplică un aparat gipsat femuro-gambie pentru 3 – 4 săptămâni.

Pentru fracturile care detaşează întregul masiv al spânelor tibâale se face punefie evacuatoare a hemartrozei şi se imobilizează în pozişe de semiflexie a genunchiului pentru 5 – 6 săptămâni, atunci când fractura este cu mică deplasare, în cazul fracturilor cu deplasare se face osteosinteza fie cu şurub mic sau mai sigur cu un fir metalic ale cărui capete distale sunt îrecute *transosos şi răsucâte cu locsada pe faţa*

antero „internă a epifizei tâbiale.

137

II. FRACTURILE PLATOURILOR TIBIALE

Se mai numesc şi fracturi ale tuberozităţtlor laterale ale tibiei sau, mai rar, fracturi ale condilrlortibiali (prin analogie cu condiiil femurali ce le corespund).

Prin interesarea cavităţilor glenoide de către traiectul de fractură şi denivelările ce pot apare, există riscul de alterare gravă a funcţiei articulare a genunchiului.

Frecvenţa. Sunt cele mai frecvente fracturi ale extremităţii proximale a tibiei. Sunt mai frecvente la vârsta activă, îndeosebi între 30 şi 60 de ani.

Etiopatogeme

Prin mecanism direct, prin lovitură, se produc foarte puţine, fracturi de platou tibial.

Ele se produc, mai ales, prin mecanism indirect prin mişcări de valgus, de varus ori şoc vertical.

Mişcarea de va-Sgus exagerat, prin accentuarea valgusului fiziologic face ca violenţa traumatică să se transmită mai ales în cavitatea glenoidă externă pe care o fracturează, realizând cca. 75% din fracturile de platou tibial.

Varusul forţat este mult mai rar întâlnit, în aproximativ 10% din cazuri, explicând frecvenţa mai redusă a fracturilor glenei mediale.

Şocul vertical, prin cădere de la înălţime, poate provoca o fractură bituberozitară sau cominutivă de platou tibial.

Anatomia patologică şi clasificarea anatomopatologică

Fracturile platoului îâbial se poî clasifica în: fracturi unituberozitare şi bituberozitare, a) *Fracturile tuberozităţii externe* pot prezenta trei variante (fig. 25):

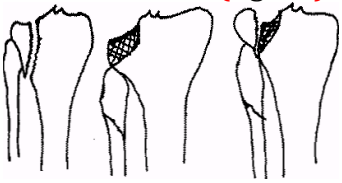


fig. 25

Fracturi de platou tibial:

1. prin separare; H, prin înfundare; H. mixte

1. Fractura cu separare, pură (25%
din cazuri) poate avea traiect vertical, fragmentul având o formă de triunghi cu baza proxima), sau cu traiect oblic, când din platoul tibial se desprinde şi masivul spinelor tibiale cu inserţia ligamentului încrucişat anterior, realizând fractura spino-glenoidiană externă (sau spinotuberozitară externă).

2. Fractura cu înfundare pură (10%
din cazuri) care poate fi parţială „în castronaş" sau totală când se fracturează
Şi capul sau colul peroneului.

3. Fractura mjxtă (65% din cazuri) cu separare – înfundare, ia care se asociază o înfundare în partea centrală a glenei cu separarea unui fragment extern. Se însoţeşte frecvent de fracturarea capului sau colului peroneului.

b) *Fracturile tuberozităţii interne* sunt mult mai rare şi se prezintă sub două forme:

1 Fractura-separare cu traiect. ygrticii! Rareori are traiect oblic şi detaşează şi spinele

tibiale luând aspect de fractură spino-tuberozitară.

2. Înfundarea pură duce la dezaxarea „în varum" a gambei.

c) *Fracturile bituberozitare* pot să fie: simple, complexe sau corninutive.

1. Fractura bituberozitară simplă (25% din cazuri) are traiect de fractură de forma literelor
V, Y sau T răsturnate. Adeseori fragmentele tuberozitare se basculează în afară, iar segmentul diafizar pătrunde între ele dislocându-le şi mai mult şi accentând scurtarea gambei şi mărirea diametrului transversal a) genunchiului.

2. Fractyriletu-rozitarecipjmplexg (60% din cazuri) asociază ofractură tuberozâtară externă mixtă cu o freatură spino-glenoidiană internă.

3. Fracturile tuberozitare corninutive (cca. 15% din cazuri) care dau aspectul de „explozie".
a epifizei.

Leziunile asociate pot interesa: ligamentele colaterale ale genunchiului, ligamentele încrucişate, meniscurile, spinele tibiale,

capul sau colul peroneului.

Simptomatologia în fracturile unituberozitare semnele sunt mult mai discrete decât în cele bituberozitare, în fracâuirle uniâuberozitare fără deplasare sau cu mică deplasare, vom constata o tumefacţie moderată a genunchiului, durerile sunt moderate şi impotenţa funcţională este relativă.

La cele cu deplasare vom constata o hemartroză mai volumonasă şi devierea gambei în varus sau valgus după cum tuberozitatea interesată este interna sau externă, în fracturile bituberozitare hemartroză este foarte importantă cu genunchi globulos şi scurtarea gambei. Prin tracţiune în ax se poate obţine o refacerea parţială a lungimii gambei. Hemartroza bombează şi posterior în spaţiul popliteu, iar impotenţa funcţională este totală, cu genunchiul în semâflexie şi deviat în varus, mai frecvent, în valgus.

Examenul citnic va cuprinde în mod obligatoriu şi cercetarea eventualelor tulburări vasculo-nervoase la nivelul piciorului respectiv. Se vor palpa arterele tibiala posterioară şi pedioasă, comparativ cu celălalt membru şi de asemenea se va controla starea sensibilităţii cutanate dlstal de fractură (fig. 26).

Pentru precizarea diagnosticului se vor face radiografii din cel puţin două incidente faţă şi profil, completate la nevoie cu radiografii de trei sferturi sau cu film în casetă curbă plasată în spaţiul popliteu. Când este posibil se va face şi tomografie computerizată.

Evoluţie. Prognostic

Consolidarea acestei fracturi intraarticulare se face lent, în 3 – 4 luni. Se impune refacerea anatomică a suprafeţelor articulare şi osteosinteza cât mai fermă.

Chiar cu tratament corect efectuat, prognosticul acestor fracturi rămâne rezervat.

Fractură prin tasare de platou tibiat extern.

Complicaţii

Dintre compijcatjlie imediate: cele vasculare pot fi determinate de compresiunea produsă în spaţiul popliteu de o hemartroză importantă.

Leziuni de nerv peronier se pot produce prin fracturile asociate de gât de peroneu.

Deschiderea focarului de fractură este rară dar gravă prin riscul de artrită septică de genunchi.

Complicaţiile tardive, mai mult sau mai puţin grave sunt cele care umbresc evoluţia acestor fracturi.

— Căluşul vicios în varus sau valgus şi mai rar în recurvatum este determinat de persistenţa unei înfundări de platou tibial.

+ Redoarea articulară este mai frecventă după imobilizări prelungite şi când au fost deficienţe de recuperare articulară.

+ Pseudatroza este cu totul excepţională, zona fiind foarte bine vascularizată şi puternic osteogenă.

— Instabilitatea articulară provocată de înfundări de platou sau leziuni ligamentare asociate neoperate poate duce în final la artroză de genunchi.

Artroza posttraumatică de genunchi este destui de frecvent întâlnită, dar mai puţin invalidantă ca alte artroze.

Tratament

Este ortopedic şi chirurgical.

Tratamentul ortopedic., se va face ia fracturile fără deplasare sau ia cele cu mică deplasare. Imobilizarea se face pentru 3 săptămâni în aparat gipsat femuro-pedios, urmat de mobi Kzare articulară şi recuperare musculară.

Mersul cu sprijin este permis după 2 – 3 luni de la accident, în funcţie de vârsta bolnavului şi de aspectul radiologie.

Tot tratament ortopedic se va face la fracturile grave sau la bolnavi taraţi, la care tratamentul chirurgical este contraindicat.

Tratamentul chirurgical este indicat la fracturile cu deplasare, la care trebuie să se realizeze o refacere cât mai anatomică a suprafeţei articulare, Osteosinteza trebuie să fie cât mai fermă pentru a scurta imobilizarea gipsată, postoperatorie (preferabil sub 2 – 3 săptămâni) şi să permită o mobilizare şi recuperare cât mai precoce. Sprijinul pe

membrul respectiv va fi, destul de tardiv, la cca. 3 luni de ia operaţie.

— *Fracturile unituberozitere prin separare* vor fi operate de câte ori este posibil, ori de câte ori starea generală şi locală permite o intervenţie chirurgicală (uneori minimă) în condiţii de securitate.

Fragmentul se fixează cu şuruburi (care prind pe cât posibil şi corticala opusă), prin bulonaj, sau cu o placă bine mulată.

Fixarea fermă va permite reluarea mişcărilor la cca. 2 săptămâni, mersul cu sprijin va fi permis la 2 – 3 luni.

În caz de contraindicase operatorie se va face tratament ortopedic prin extensie continuă transcalcaneană, încercând şi corectarea deviaţiei în valgus sau varus. După extensia continuă de 2 – 3 săptămâni se face o imobilizare gipsată de 2 – 3 săptămâni şi apoi reluarea mişcărilor articulare, cu sprijin la cca. 3 luni de la accident.

— *Fracturile unituberozitare prin trasare,* pun probleme mai delicate de tratament. Decizia

jtică trebuie luată repede pentru că aceste fracturi, ca de altfel toate fracturile de platou „îmbătrânesc" repede şi manevrele de refacerea devin foarte rapid ineficiente, atamentul ortopedic se impune la cel cu înfundare minimă şi mai ales la bolnavi vârstnici aţi. Se aplică aparat gipsat femuro-podal, care proxima! ajunge până în plică inghinală şi tjuforol căruia efectuăm corecţia angulatrei genunchiului.

Tratamentul chrijrgical este procedeul de elecţie pentru tasările importante. Este mai ia cele cu un singur fragment înfundat şi desigur, mai dificile la cele cu mai multe gmente. După „ridicarea" zonei înfundate se completează golul rămas în zona subglenoidiană 5 os spongios; autografă recoltată din condiiul femural sau din creasta iliacă. Fixarea Mra face cât mai ferm, preferabil cu plăci metalice bine mulate sau plăci în „T1 fixate cu *uburi.*

— *Fracturile unituberozitare mixte,* cu înfundare şi tasare beneficiază foarte rar de tratament ortopedic şi de aceea indicaţie de elecţie este tratamentul chirurgical.

Conduita este foarte asemănătoare cu operaţia pentru leziunile precedente – fracturile prin tasare.

Dacă s-a obţinut o osteosinteză fermă se suprimă imobilizarea gipsată la 3 săptămâni; dar nu calcă 3 luni pe membrul operat.

— *Fracturile bituberozitare* pot fi tratate atât ortopedic cât şi chirurgical.

Din cauza hemartrozei importante sunt îngreunate manevrele ortopedice. De aceea să i evacuarea hemartrozei cu un ac gros sau cu un vârf de bisturiu. După evacuarea revărsatului articular manevrele de reducere sunt mai uşoare. Se tracţionează de gambă pentru a-i reface lungimea şi se aplică un aparat gipsat femurodai înalt, până în plică inghinală bine mulat pe tuberozităţile tibiale care sunt comprimate din pteteral.

Deoarece rezultatele obţinute prin această reducere extemporanee şi imobilizare nu sunt *zb* bune, se preferă extensia continuă transcalcaneană cu compresiuni laterale intermitente, actuale cu palmele sau cu pelote speciale. Eventual se aplică şi o faşă elastică pentru a snţine reducerea. După 3 săptămâni de extensie se poate aplica aparat gipsat femuro-da) bine mulat pe epifiza tibială pentru încă aproximativ 3 – 4 săptămâni. Tratamentul chirurgical se impune la fracturile bituberozitare cu mare deplasare şi la cele t nu se pot reduce ortopedic.

Se face osteosinteză cu plăci mulate sau în T, fixate în şuruburi, sau când este posibil, cu bane.

— Fracturile bituberozitare comânutive depăşesc de regulă posibilităţile chirurgicale de obţinere îiei reducei anatomice şi a unei fixări solide a fragmentelor.

În aceste cazuri se preferă tratamentul ortopedic prin extensie-suspensie pe alelă Braun-Sler cu genunchiul în extensie. Broşa de extensie este trecută transcalcanean şi este mai aşa ca de obicei (are 2 – 3 mm diametru) pentru ca mişcările să se efectueze între broşa şi java de tracţiune – special construită în acest scop.

Îilizarea sub tracţiune se face din primele zile de la instalare, în total extensia să ne intre 6 şi 8 săptămâni. Unii autori o menţin chiar 12 săptămâni. Mersul cu sprijin nu va sis decât după 4 luni.

[Tratamentul sechelelor constă mai ales în osteotomii de corecţie pentru căluşuri vicioase, i redorile de genunchi se fac operaţii de mobilizare.

l». FRACTURILE DIA-EPIFIZARE ALE TIBIEI (JUXTAEPIRZARE)

Denumite şi juxiaarticulare sau tacturi diameia-epifizar au

traiectul de fractură situat ia unirea epifizei tibiale proximale cu diafiza, **itiopatogenie**

Se produc cel mai frecvent prin mecanism direct, la automobilist! şi mai rar prin cadre cu genunchiul flecâat.

Anatomie patologică

Traiectul de fractură este orientat aproape întotdeauna în jos şi înainte. La fracturile cu deplasare şi la cele cominutive, fragmentul epifizar este tras de cvadriceps în sus şi înainte, iar fragmentul diafizar se deplasează posterior şi în sus, putând leza vasele poplitee („pensate" între fragmentul diafizar şi arcada fibroasă a muşchiului solear).

Leziuni asociate pot fi: fractura de gât de peroneu şi lezarea nervului sciatic popiiteu extern.

Simptomatologie în fracturile fără deplasare sau angrenate simptomele sunt mai atenuate.

În fracturile cu deplasare se constată deformarea „în baionetă", prin deplasarea anterioară a fragmentului epifizar. La palpară se pune în evidenţă mobilitatea anormală şi creprtaţia osoasă.

Radiografia de faţă şi de profil precizează diagnosticai şi eventuala deplasare a fragmentelor

Evoluţie. Prognostic

Frecvent se întâlneşte întârzierea de consolidare până la cca. 4 luni. Uneori se produc pseudartroze în special în caz de deschidere a focarului de fractura. Tratate corect evoluează de regulă favorabil şi nu lasă sechele articulare grave (ca cele de platou Wbial).

Complicaţii

Deschiderea focarului de fractură se poate face de către agentul vulnerant în traumatismele directe, dar şi dinăuntru în afară de către fragmentul epifizar ascuţit.

De o gravitate deosebită este lezarea pachetului vascular popiiteu de către fragmentul diafizar şi impune intervenţia chirurgicală de urgenţă, în cele mai multe cazuri este suficientă secţionarea arcadei fibroase a muşchiului solear pentru ca artera comprimată să-şi reia pulsaţiile.

Intervenţia va fi desigur completată cu osteosinteză, în urgenţă.

Tratament

În fracturile fără deplasare se face tratament ortopedic; aparat gipsat femuro-podal până în plică îngulnală pentru 4 – 5 săptămâni (în

funcţie de vârstă) şi reluarea mersului cu sprijin ia 3 – 4 luni de la accident.

În fracturile cu deplasare se preferă tratamentul chirurgical cu o placă mulată fixată cu

şuruburi. Permite o recuperare funcţională rapidă şi de bună calitate.

Fracturile cominutive pot fi tratate ortopedic prin extensie continuă de 3 – 5 săptămâni apoi imobilizare gipsată pentru încă 4 – 5 săptămâni.

(V, FRACTURM TMB5ROZITAŢII ANTERIOARE A TIBIEI

Mat sunt denumite şi fracturi ale apofizei tâbiale anterioare. Se produc Ea adulţii tineri de 20 – 25 ani şi sunt destul de rare. Sunt mai frecvente la adolescenţi când apar ca accidente de sport sub formă de decolare apofizară a tibiei.

Etiopatogenie

Sunt provocate de accidente de sport, mai ales la fotbalişti. Mecanismul de producere este prin smulgere, mai rar prin traumatism direct.

Anatomie patologică

Fragmentul osos smuls se deplasează în sus prin contracţia muşchiului cvadriceps şi prin extremitatea sa distală proemină sub piele, ameninţând uneori tegumentele. Există riscul de necroză cutanată secundară.

Simptomatologia

Simptomatologia este sugestivă prin tumefacţia locală şi eventualele crepâtaţii osoase. Radiografia de profil este decisivă, punând în evidentă fragmentul osos detaşat.

Evoluţie. Prognostic

Tratate corect se vindecă fără sechele. Când nu sunt bine reduse produc o impotenţă funcţională a cvadricepsulut pe o perioadă de 5 – 6 luni.

Tratament

La fracturile fără deplasare este suficientă o imobilizare de cca. 3 – 4 săptămâni apoi evitarea eforturilor pentru încă 3 – 4 săptămâni.

În fracturile cu deplasare se impune osteosinteza cu şurub sau cu fir metalic. Imobilizarea gipsată postoperatorie de 1 – 2 săptămâni

şi reluarea eforturilor la 2 luni postoperatoriu ***i*** **V. DECOLĂRILE EPIFI$_2$E) TISIALE SUPERIOARE**

Se produc la copii şi adolescent şi sunt relativ rare. De cele mai multe ori decolarea; epifizei se însoţeşte şi de fractură metalizară, fragmentul osos metafizar fiind solidar cu epifiza.

Simptomatologia este mai puţin zgomotoasă decât a unei fracturi.

Complicaţii pot surveni mai ales tardiv prin consolidări vicioase şi tulburări de creştere.

Tratamentul este de regulă ortopedic şi constă în imobilizarea gipsată pentru 3 săptămâni la cele cu minimă deplasare.

Fracturile – decolare cu deplasare se vor reduce ortopedic sau la nevoie chirurgical. Dacă

143.

reducerea este bună se imobilizează 6 săptămâni în aparat femuro-podal.

Dacă reducerea nu se menţine se poate fixa cu două fragmente de broşa Kirschner, ce pot fi trecute chiar prin cartilajul de creştere, Vor fi extrase la cca. 4 săptămâni de la operaţie.

B. FRACTURILE DIAFIZAREALE GAMBEI

Sunt fracturi ale tibiei şi peroneului.

Importanţă deosebită pentru terapeutică au fracturile de tibie, cele ale peroneului având o importanţă mult mai redusă.

Limita lor superioară este alcătuiră de un plan orizontal care trece sub tuberozitatea anterioară a tibiei, iardistal de un plan ce trece la 5 cm deasupra interliniuiui articularâibio-tarsian.

Fractura poate afecta ambele oase ale gambei sau numai unul dintre ele.

I. FRACTURILE AMBELOR OASE ALE GAMBEI

Sunt fracturi care interesează ambele oase la nivel diafizar. Sunt frecvente şi reprezintă aproximativ 20% din totalul fracturilor.

Tratamentul lor ridică probleme uneori deosebit de dificile şi netratate corect pot fi urmate de sechele grave.

Sunt mai frecvente la bărbaţii adulţi şi sunt provocate de accidente rutiere, de muncă şi mai rar accidente de sport sau casnice.

Etiologie

Mecanismul de producere al facturilor poate fi prin traumatism

direct, dar cei mai adesea ei e se produc prin mecanism indirect.

Fracturile prin şoc direct sunt produse de izbirea unui corp dur ca: bara antişoc a unui vehicul, trecerea unei roţi de vehicul, lovitură prin corp contondent, proiectil etc. Aceste fracturi sunt de regulă transversale sau cominutive şi prezintă leziuni cutanate mai mult sau mai puţin grave. Destul de frecvent aceste fracturi sunt deschise.

Fracturile prin mecanism indirect se pot produce fie prin inflexiune şi au un traiect oblic sau transversal, fie prin torsiune şi au traiectul spiroid sau helicoidal.

Anatomie patologică

Fracturile gambei pot fi simple, cu un singur traiect de fractură sau complexe.

Q Fracturâie simple, cu două fragmente pe fiecare diafiză se pot clasifica în:

1. Era ctuâlra. psyersale cu extremităţile dinţate şi eventual cu un pinten pe fragmentul proximal tibial. Acest traiect „îndinţaf favorizează menţinerea reducerii sub aparatul gipsat. sau după osteosinteză centromedulară.
2. Fracturi oblice cu traiect scurt sau lung pe tibie; mecanismul fiind de regulă prin torsiune.

   Peroneul se fracturează de regulă ceva mai sus decât focarul de fractură tibială.
3. Bracitu, rj spirojde. localizate cel mai frecvent la unirea 1/3 medii cu 1/3 distală a tibiei.

   Extremităţile osoase sunt ascuţite iar capătul proximal are vârful pe faţa antero-internă a gambei. Uneori o fisură cu traiect helicoidai parcurge fragmentul distal şi ajunge până în articulaţia tibio-tarsiană.

Fracturi complexe. Sunt cele mai frecvente şi se pot clasifica în trei tipuri:

1 – Frasiuri sm al treilea fragment. Sunt fracturi oblice la care se detaşează din unul dintre; viragmentele principale un fragment accesoriu în formă de aripă de fluture. Se creează! astfel condiţii de instabilitate a focarului de fractură. Al treilea fragment poate surveni atât prin mecanism de flexiune, cât şi prin mecanism de torsiune.

>*2. Ftaduî Mocajg cu dublu etaj – (pe tibie) – care izolează un

fragment important diafizar s-a cărui vascularizaţie este incertă şi poate evolua nefavorabil spre psudartroză, îndeosebi t în focarul distal.

3. Fracturi cOrninutjyg. cu fragmente multiple şi dispoziţie foarte variabilă. Sunt cele mai instabile fracturi ale tibiei.

Deplasarea fragmentelor se poate face: prin translaţie lateral, deplasare longitudinală, în angulare, prin rotaţie sau prin asocierea acestor deplasări în diferite grade.

Deplasarea laterală sau translaţia fragmentelor nu este atât de gravă pentru că menţine; area diafizelor şi, prin urmare, paralelismul articulaţiilor supra- şi subiacente ale tibiei, fapt – orabil evoluţiei fracturii şi recuperării articulare.

— Deplasarea longitudinală, reduce lungimea gambei dar nu produce dezaxări. Angulares fragmentelor este deosebit de nefavorabilă pentru că predispune la consolidare calus vicios, cu deviere a segmentului distal.

Devierea în plan frontal poate fi în varus sau valgus, iar în plan sagita) se poate face „în încă* sau recurvatum ori „în crosă" sau flexum.

Rotaţia sau „decalajul" fragmentelor din focarul de fractură constituie deplasarea cea mai iefavorabilă, fragmentul distal rotindu-se de regulă extern, sub acţiunea grautăţii piciorului, Aceste tipuri de deplasări se asociază de regulă şi ele trebuie corectate cât mai atent, Din punct de vedere terapeutic o importantă majoră o are gradul de stabilitate în focar. Fracturile simple sunt de regula stabile, cu excepţia celor spiroide, care manifestă un grad Ierat de instabilitate.

Fracturile complexe sunt instabile prin excelenţă şi necesită tratament operator. Fracturile de gambă sunt însoţite adeseori de la început de leziuni cutanate de ia cele mai «mple până la cele mai grave: de la simple contuzii şi escortaţi! superficiale până la avulsii cutanate sau zdrobiri...)" Ele au o mare importanţă prognostică şi trapeutică, pentru că expun la supuraţi! grave în

Simptomatologie în fracturile fără deplasare bolnavul acuză dureri în focar exacerbate la paâpare. Local apare un edem moderat, iar pacientul dacă este invitat să încerce să calce, evită orice sprijin „pe membrul inferior lezat, din cauza durerilor vii care se măresc la orice tentativă de atingere. a solului cu piciorul". Radiografia de faţă şi profil confirmă acuzele bolnavului, în fracturile cu deplasare, durerile sunt foarte vii de la început cu tumefacâie importantă şi de regulă, cu

angulare în focarul de fractură cu vârful antero-intern.

Accidentatul nu poate dezlipi călcâiul de pe planul patului. Piciorul are o poziţie de equin prin contracţia antalgivă a muşchilor Ipjei posterioare a gambei.

Palparea accentuează durerea locală şi poate permite palparea vârfului fragmentului superior care proemină pe faţa antero-internă a gambei.

145

Măsurarea gambei între interliniu! articulaţiei genunchiului şi vârful maleolei interne arată o scurtare mai mare sau mai mică în funcţie de gradul de deplasare a fracturii.

În orele şi zilele care urmează accidentului se produce o tumefiere importantă a gambei, cu tegumente lucioase şi întinse, zone echimotâce şi mici vezicule care confluează, formând flictene cu lichid mai întâi clar, apoi tulbure şi în final sero-sanghinolent. Aceste tulburări circulatorii cutanate sunt mai intense când fractura este joasă, în treimea distală a gambei. Ele pot complica foarte mult tratamentul.

Examenul obiectiv se termină cu cercetarea obligatorie a pulsului la arterele pedioasă şi tâbiaia posterioară. Se va cerceta, de asemenea, sensibilitatea şi motilitatea piciorului şi degetelor, radiografie de faţă şi profil, cu prinderea articulaţiilor genunchiului şi gleznei, precizează sediul şi direcţia traiectului de fractură, numărul fragmentelor şi amploarea deplasării lor în focar.

Evoluţie şi prognostic

Fracturile de gambă stabile, necomplicate consolidează în 3 – 4 luni cu un tratament corect. Cele comânutive consolidează în 4 – 5 luni.

Adeseori după Imobilizări îndelungate rămân redori articulare, atrofii musculare şi edem persistent, mai ales ia nivelul gleznei şi piciorului. Aceste tulburări trofice necesită tratament susţinut şi uneori îndelungat.

Complicaţii

Complicaţiile fracturilor de gambă sunt frecvente şi pot fi: jmjbd, ja., te „şi tardive. * *Fractura deschisă* este cea mai frecventă şi mai gravă dintre complicaţii. Ea se poate produce în momentul accidentului sau printr-o deschidere secundară a focarului de fractură, prin necroza ulterioară a tegumentelor la acest nivel.

Deschiderea imediată a focarului se poate face prin vârful ascuţit al unui fragment, care perforează tegumentul dinăuntru spre în afară. În aceste cazuri plaga este punctiformă sau liniară, cu marginile necontuzionate şi riscul septic este mic.

Deschiderea focarului se poate face şi din afară spre înăuntru prin lovitură directă, în acest caz distrugerile tegumentare şi musculare sunt mult mat întinse, mai grave şi cu risc septic deosebit de mare.

Deschiderea secundară a focarului de fractură se produce în zilele următoare fracturii prin mai multe mecanisme. Se poate elimina o zonă de piele intens contuzională şi apoi necrozată de la nivelul focarului de fractură. Se mai poate necroza tegumentul prin compresiune, efectuată dinăuntru în afară de fragmentul fracturar proximal care proemină uneori sub tegument. Necroza cutanată poate fi provocată şi de un aparat gipsat prea strâns şi nesupravegheat, în aceste cazuri osteita posâfracturară este regula, pentru că focarul de fractură are defect tegumentar mare şi infecţiile sunt severe, în final se va ajunge la pseudartroză septică sau la un calus osteitic.

Pentru a codifica tratamentul acestor grave fracturi deschise s-au propus mai multe clasificări. Cea mai folosită este clasificarea Gustillo-Anderson (vezi capitolul. Fracturi deschise”).

Leziunile vasculare sunt destul de rare, dar sunt de o gravitate deosebită, putând duce la compromiterea vascularizaţiei segmentului distal.

Uneori este o simplă compresiune şi după reducerea fracturii fenomenele ischemice dispar

Arteriografia în urgenţă este obligatorie şi indică sediul leziunii vasculare. Astfel se poate – face fără întârziere intervenţia pentru repararea leziunii vasculare prin arteriografie sau arterioplastie.

Pe acest fond de tulburări circulatorii ale gambei se pot produce sindroame de compartiment sau sindromul Votcmann al gambei.

+ Leziunile nervoase sunt mult mai rare. Nervu! peronier comun poate fi lezat în fracturile de gât de peroneu.

Când apar imediat pot fi produse de contuzia mai rar de întreruperea nervului profund.

Dacă apar tardiv pot fi provocate de compresiunea aparatului

gipsat sau datorită unui calus hipertrofie.

— Accidentele trombo-embolice sunt favorizate de repausui la pat şi de imobilizarea gipsată.

Se va menţine gamba în poziţie proclivă, pe un plan mai ridicat pentru a favoriza circulaţia de întoarcere venoasă. Se va administra medicaţie anticoagulantă preventiv.

Cea mai bună profilaxie constă în mobilizarea cât mai rapidă a bolnavului şi rehidratarea ia cel vârstnici.

Dintre complicările tardive mai importante sunt întârzierea de consolidare şi pseudartroza.

* întârzierea de consolidare este foarte frecventă şi constă în lipsa de formare a unui calus osos eficient în intervalul de timp obişnuit pentru acest segment osos.

Dintre cauzele ce o produce putem enumera:

— Reducerea insuficientă, care nu asigură un bun contact interfragmentar în focar;

— Imobilizarea precară într-un aparat gipsat care a rămas prea târg după resorbţia hematomului fracturar şi a edemului posttraumatic;

— Montaj chirurgical insuficient sau neadecvat;

— Deperiostarea şi devascularizarea întinsă a fragmentelor osoase sntraoperator, i Pseudartorza care aceleaşi cauze ca şi întârzierea de consolidare dar ea nu se poate rezolva decât pe cale chirurgicală, pe când întârzierea de consolidare se vindecă printr-o imobilizare riguroasă în continuare pentru încă 1 – 2 luni.

4 Căluşurile vicioase sunt urmarea unor reduceri insuficiente sau a unei deplasări secundare a fracturii sub aparatul gipsat. Ele sunt mai mult sau mai puţin grave în funcţie de păstrarea sau nu a axului gambei.

Căluşurile axajte de tip „calus în baionetă" sunt relativ bine tolerate pentru că ele menţin paralelismul suprafeţelor articularesupra şi subiacente cu condiţia ca scurtarea gambei să nu fie mai mare de 2 cm.

Căluşurile vici Qaşg, „dezaxafe. unghiuiate sunt greu tolerate. Ele desfiinţează paralelismul suprafeţelor articulare ale genunchiului şi gleznei, şi le solicită nefiziologic. Ca urmare se produc laxităţi articulare şi artroze în cele două articulaţii.

Căluşurile cu „decalaj" prin rotarea segmentului distal în afară

duc la artroze grave în articulaţiile vecine, solicitate în condiţii nefiziologice.

Tratament

Tratamentul fracturilor diafizare de gambă este atât ortopedic cât şi chirurgicai, cu tendinţă de chirurgicalizare.

Tratamentul chirurgical prezintă avantaje certe prin montajul metalic solid care duce la scurtarea sau chiar suprimarea imobilizării gipsate cu o recuperare incomparabil mai rapidă şi mai bună.

Dar intervenţia sângerândă transformă o fractură închisă într-una deschisă cu riscuri septice

care nu pot fi neglijate. De aceea, intervenţiile chirurgicală vor fi efectuate de chirurgi experimentaţi şi cu indicaţii precise.

Tratamentul ortopedic este indicat îndeosebi în fracturile fără deplasare sau cu mică depiasare. Aparatul gipsat femuro-pedios va fi bine mulat pe tendonul rotulian şi condilii femurali, Este de preferat ca genunchiul să fie imobilizat într-o flexie de 20 – 30°, pentru a împiedica mişcările de rotaţie în aparatul gâpsat

Primul aparat gipsat se menţine 8 săptămâni după care, este înlocuit cu o nouă cizmă gipsaţă de mers, cu genunchiul în extensie, pentru încă 6 săptămâni.

În fracturile cu deplasare se poate face reducerea ortopedică sub anestezie generală sau rahidiană. Reducerea extemporanee se face prin extensie, contraextensie şi manevre locale de coaptare a fragmentelor în focar în cazul fracturilor stabile, transversale şi chiar spiroide se va face control radiologie şi apoi imobilizare gipsaţă. Imobilizarea în primul aparat gipsat va fi pentru 2 luni şi se va face periodic control radiografie, în caz că reducerea fracturii se menţine, se va aplica o nouă cizmă gipsaţă, dar de mers, pentru încă 2 luni, cu reluarea progresivă a sprijinului.

Tracţiunea în axul gambei se poate face şi cu ajutorul unei broşe Kirschner trecută prin calcaneu şi de care se ataşează potcoava de tracţiune.

În fracturile instabile (cominutivă, cu fragment intermediar) se poate face tracţiune bipolară tip B6HLER, instalând broşe atât în tuberozitatea tibială anterioară cât şi în zona distală a tibiei, supramaleoiar. Prin tracţiune divergentă şi manevre manuale în focar

se poate obţine o bună reducere, iar broşele şi scărițele sunt prinse în aparatul gipsat. Broşele se pot scoate după 4 – 5 săptămâni, iar imobilizarea gipsaţă va continua până la consolidarea fracturii.

Extensia continuă timp de 3 – 4 săptămâni, urmată de aparat gipsat şi-a dovedit utilitatea în decursul anilor, cu condiţia ca să fie bine executată şi verificată zilnic. Extensia continuă se face cu o broşa Kirschner transcalcaneană. Se începe cu o greutate de 3 – 5 kg, apoi se reduce în zilele următoare ia 2 – 3 kg, verificând radiografie eficienţa tracţiunii.

După 3 – 4 săptămâni în extensie, când căluşul a început să se formeze, se aplică un aparat gipsat femuro-pedios bine mulat. Cu acest prilej se pot corecta mici imperfecţiuni de reducere, mai ales angulari în focar, deoarece căluşul este încă maleabil.

Metoda este recomandabilă pentru unele fracturi spiroide sau dintre cele complexe ale gambei, la care riscul de deplasare secundară este mare sub aparatul gipsat aplicat de la început.

Inconvenientul constă în durata lungă de imobilizare la pat în decubttus dorsal. Persoanele vârstnice şi tărâţe pot face complicaţii de temui care pot fi prevenite prin mobilizarea mai rapidă a bolnavului.

Este unul dintre motivele pentru care se încearcă o chirurgicalizăre a cât mai multor fracturi de gambă.

Tratatamentul ortopedic nesângerând poate oferi rezultate foarte bune atunci când este bine indicat, corect aplicat şi supravegheat îndeaproape.

Tratajmejntul chirurgical oferă avantaje incontestabile, dar prezintă şi mari riscuri, în primul rând de infecţie a focarului de fractură.

Este indicat îndeosebi în fracturile instabile ale gambei şi în eşecurile tratamentului ortopedic. Se impune, de asemenea, rezolvarea chirurgicală a complicaţiilor imediate şi tardive a acestor fracturi.

Metodele de osteosinteză mai des folosite sunt: 148

1, Osteosinteza centromedulară cu tijă Kuntscher introdusă prin suprafaţa prespinală a g. 27)

Este indicată în fracturile treimii medii a diafizei tibiale cu traiect transversal sau oblic – scurt. Se foloseşte şi în fracturile cu dubiu focar. Pentru a evita deperiostări suplimentare se iya face osteosinteză cu focar închis, de câte ori este posibil.

2. Datorită avantajelor sale metoda s-a extins şi la fracturile din treimea proximală şi
— Distală a tibiei şi chiar în unele fracturi cominutive, folosindu-se tija blocată (cu şuruburi) la unul sau la ambele capete (după metodele lui Vânditti, Grosse-Kempf, Sgarbură etc.) (fig. 28)

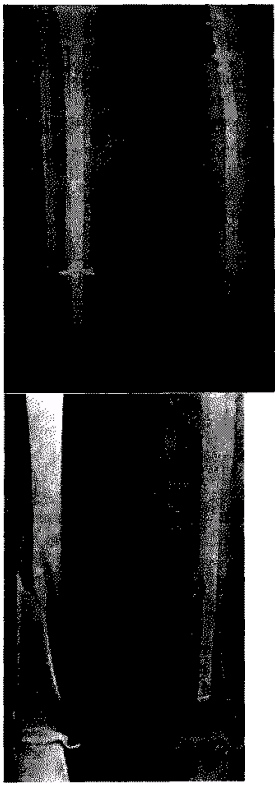


Fig. 27

Fractură de diafiză tibiala operată cu tijă Kuntscher centromedulară

Fig. 2B

Fractură de dializă ***tâbâai*** *operată* cu *tijă „blocată" tip Grosse-Kempf*

Controversele persistă în ceea ce priveşte alezarea canalului medular înainte de a introduce tijele. Majoritatea operatorilor au renunţat la alezaj din cauza riscurilor de îrombembolism şi de creştere

a incidenţei infecţiilor postoperatorii.

3. Osteosinteza cu tije elastice Ender (Rush, Hackethal, Burghele etc.) efectuată din ce în ce mas frecvent în ultimii ani şi-a dovedit utilitatea.

Se poate obţine aproape întotdeauna o bună aliniere (axare) şi imobilizare a fragmentelor; osoase. Efectuată în marea majoritate a cazurilor cu focar închis este recomandată ca şi tija Kuntscher îndeosebi pentru fracturile din treimea media a tibiei. Prin introducerea tijelor „în: arc secant" se previne şi riscul de decalaj al fragmentelor osoase.

Este o metodă rapidă, puţin traumatizantă, cu sângerări nesemnificative şi a fost folosită pe scară largă la politraumatizaţi Să care, uneori au fost necesare osteosinâeze multiple şi în l-fimp scurt.

Avantajul de a nu deperiosta diafiza prin osteosinteză cu focar închis nu poate fi neglijat. Se reduc, astfel, riscurile de infecţie postoperatorie şi se scurtează timpul de consolidare! – n-Nu poate fi efectuată, însă, decât acolo unde nu există Röntgen TV cu întăritor de imagine; 4, Osteosinteza cu placă înşurubată este folosită cu predilecţie în fracturile de gambă din simea superioară şi inferioară a tibiei.

Folosirea plăcilor cu compresiune axială duce la o imobilizare riguroasă, dar impune deterioastări largi cu toate inconvenientele ce decurg de aici.

5. Osteosinteza prin înşurubare foloseşte exclusiv şuruburi introduse perpendicular pe traiectul de fractură. Este indicată în fracturile spiroide, helicofitate şi oblice lungi.

Posoperator aproape întotdeauna se face şi imobilizare gipsată, dar de scurtă durată, între 2 şi 6 săptămâni. Prin reluarea precoce a mişcărilor articulare şi a procedurilor de recuperare se pot preveni tulburările trofice şi redorile articulare.

Fixaâorul extern este astăzi folosit nu numai pentru fracturile deschise dar şi pentru cele închise. Spre exemplu, fixatorul extern tip Ilizarov folosit de chirurgii de ia Chişinău pentru polifracturaţi.

Aplicarea fixatorului extern în tratamentul tacturilor deschise oferă mai multe avantaje şi anume: asigură un montaj solid, fără prezenţă de împlânte metalice în focarul de fractură, permite

mobilizarea genunchiului şi a gleznei, permite supravegherea părţilor moi şi eventual aplicarea grefelor cutanate, permite compresiunea axială şi la nevoie se pot face tratamente de osteoplastie tip Papineau şi alte intervenţii complementare.

II. FRACTURILE IZOLATE ALE UNUI SINGUR OS AL GAMBEI

1, Fracturile diafizeitibiale. Sunt mult mai rar întâlnite decât cele care afectează ambele oase ale gambei. Mecanismul de producere poate fi prin traumatism direct, mai ales la adulţi şi vârstnici. Fracturile prin traumatism indirect se întâlnesc mai ales la copii şi adolescenţi. Cel mai frecvent se produc prin mişcare de torsiune, de exemplu, la schiori.

Traiectul de fractură este de regulă transversal sau cominutiv Sa cefe prin traumatism direct şi spiroid sau oblic lung la cele prin torsiune.

Peroneul fiind integru, de regulă nu permite deplasarea focarului tibâai nici imediat şi nici în cursul tratamentului, funcţionând ca o „alelă internă" cu rol de oarecare imobilizare. Dar la fracturile cu deplasare rolul peroneului devine nefavorabil pentru că împiedică reducerea fracturii şi impune intervenţia chirurgicală.

Chiar în cazurile în care se poate obţine o reducere ortopedică satisfăcătoare, peroneul nu poate împiedica deplasările secundare ale focarului de fractură tibial. Chiar mai mult, peroneul prin elasticitatea sa poate să se opună la compactarea fragmentelor din focar (produsă în mod normal de tonusul musculaturii gambei) şi să determine o întârziere de consolidare.

Peroneul integru se poate opune şi la o încercare de corectare a reducerii ortopedice printr-o eventuală gipsotomie.

De aceea fracturile izolate ale diafizei tibiale cu deplasare se operează, de regulă, cu tije centromedulare. Mai rar cu şuruburi, în cele spiroide, sau cu plăci şi şuruburi în cele transversale.

Pentru cele fără deplasare, o imobilizare de 10 – 12 săptămâni este suficientă.

Z Fracturile Izolate ale diafize! peroniere. Sunt rare şi se produc cel mai adesea prin traumatism direct. Mult mai rar se pot produce prin torsiune.

Semnele clinice sunt discret şi numai examenul radiografie precizează diagnosticul.

Peroneul neavând un rol important în transmiterea greutăţii

corpului spre picior, având un rol esenţial în biomecanica gleznei este suficient să imobilizăm glezna printr-un aparat gipsat de mers (cizmă gâpsată) sub genunchi pentru 3 – 4 săptămâni.

150

SINDROMUL DE COMPARTIMENT (LOJĂ) AL GAMBE!

Prin sindrom de compartiment se înţelege creşterea presiunii hidrostatice într-un Ispaţiu închis osteofascial de la nivelul membrelor şi toate consecinţele nefavorabile asupra ftscrocircuiaţiei locale. Cel mai frecvent îi întâlnim la gambă şi antebraţ.

Cauzele sunt de regulă traumatice, dar uneori poate fi produs şi după un efort muscular excesiv.

Rezultatul creşterii presiunii hidrostatice din compartiment este o diminuare a perfuziei sanguine în muşchii şi nervii compartimentaţi, cu toate consecinţele care decurg.

Condiţii anatomice pentru dezvoltarea sindromului se găsesc mai ales la nivelul antebraţului şi gambei. Particularităţile anatomice ale celor 4 loje de la nivelul gambei delimitate pe de o parte de fascii – aponevroze perimusculare inextensibile (sau foarte puţin elastice) şi pe de altă parte de cele două oase ale gambei cu membrana interosoasă, crează condiţii de creştere a presiunii interstiţiale cu consecinţe asupra irigaţiei tisulare.

Au fost descrise două forme clinice la nivelul gambei:

O Sindromul de lojă anterioară, care are ca manifestare clinică forma de „sindrom cronic”, mat precis de sindrom cu evoluţie subacută.

Este întâlnit la bărbaţii tineri, după eforturi fizice excesive: fie marşuri prelungite, fie eforturi sportive mari la indivizi neantrenaţi.

O Sindromul de lojă posterioară, cu formă clinică acută, apare mai ales după unele fracturi de tibie, cu hematom important şi edem posttraumaâte mare.

Poate să apară şi după o ruptură musculară sau contuzie forte a tojei posterioare cu zdrobiri şi hematoame importante.

Creşterea presiunii intracompartimerttale este favorizată de multiple alte cauze: osteosinâeza cu tijă centromedulară tip Kuntscher, cu tije cu aiezaj, cu tracţiune excesivă prin extensie continuă, implante metalice voluminoase pericorticale, sutură fascială sub tensiune, pansamanete strânse, aparate gipsate compresive, aplicare de garou

etc.

În marea majoritatea a cazurilor însă, sindromul de compartiment se dezvoltă atât în lojile anterioare cât şi în cele posterioare ale gambei, cu intensitate inegală. Consecinţa imediată constă în suferinţa clinică inegală, cu predominanţa suferinţei la nivelul uneia dintre loje, mai frecvent cea posterioară.

După traumatismul accidental sau operator presiunea intracompartimentală creşte iniţial prin sângerare şi edemul posttraumatic produs de contuzia musculară.

Extravazarea de fluide produce o creştere rapidă a presiunii hidrostatice. Prin creşterea presiunii hidrostatice în compartimentul tibial se produce o diminuare a perfuziei sanguine capilare la acest nivel, fapt ce constituie factorul centrai fiziopatologic al sindromului de compartiment, fechemia capilară antrenează fenomene de hipoxie tisulară urmată de acidoză, cu creşterea permeabilităţii capilare, până la leziuni capilare şi extravazarea de fluide şi proteine din spaţiul intravascular în spaţiu! întors Wtsal. În acest fel creşte şi mai mult presiunea intracompartimentală şi se iniţiază cercul vicos de agravare a leziunilor.

Simptomatologie. Subiectiv apar dureri vii în molet exacerbate de tentativele de mobilizare activă sau pasivă a articulaţiilor vecine.

Pot apare parestezii la niveluf piciorului şi degetelor.

Pulsaţiile arterelor pedioasă şi tibială posterioară sunt normale sau uşor diminuate; hiperpresiunea intracompartimentală fiind cu valori mai mici decât presiunea arterială. Obiectiv se constată creşterea consistenţei lojelor tâbiale mai ales a moleâului. Supleţea moletului, la

palpate, este înlocuită de o consistenţă crescută, renitentă, dureroasă şi mai ales cu o limitare importantă a mişcărilor pasive ale gleznei.

Semnul obiectiv cel mai important constă în măsurarea presiunii intracompartimentale cu un manometru de mică presiune tip Claude.

Se introduce acul sau cateterul în masa musculară a lojei, se injectează o cantitate mică de ser fiziologic heparinat şi se cuplează la

nanometru.

Presiunea intracompartimentală critică poate fi:

a) în valori absolute cifre care sunt egale sau mai mari de 30 – 45 mm Hg, sau bjt când diferenţa dintre presiunea sanguină diasâolică şi presiunea interstiţială este egală sau mai mică de 20 mm Hg. (Când tensiunea arterială diastolică minus presiunea intracomparti-mentală ne dă o cifră egală sau mai mică de 20 mm Hg.)

Cateierut manomeârului poate fi introdus în oricare din cele patru compartimente ale gambei, dar din punct de vedere practic ne interesează mai ales compartimentul posterior.

Este indicat să fie lăsat pe Soc cateterul în compartiment, pentru a monitoriza pe termen mai lung presiunea într-acompartimentală şi să putem urmări efectu! tratamentului conservator (atunci când presiunea nu este prea mare şi nu impune intervenţia chirurgicală imediată).

Măsurarea presiunii intracomparlimenâale şi mai ales monitorizarea ei, permite şi un diagnostic diferenţial rapid cu: tromboflebite, tenosinovite, miozite, periostite, sindrom de ischemie acută periferică la nivelul gambei etc.

De notat că sindromul de revasculare (de reperfuzie tisulară) care apare după restabilirea fluxului sanguin în gamba tschemiată, are muite puncte comune cu sindromul de lojă tibială, iar sancţiunea terapeutică se aseamănă.

Complicaţii. Sindromul de compartiment al gambei neglijat sau rău tratat se agravează prin fenomene de miozită degenerativă şi fenomene de nevrilă şi perinevrită îndeosebi pe nervu! tibial. În continuare insulele de necroză sunt invadate de un infiltrat inflamator leucocitar urmat de fenomene de fibroză şi în final, de refracţie ischemică cicatricială.

Reîracţia cicatrictaia afectează muşchii şi aponevrozele ajungând la stadiul de sechele, pe care-l întâlnim practic în sindromul Volkman al piciorului.

Pentru prevenirea complicaţiilor trebuie ca tratamentul medicamentos şi la nevoie chirurgical să fie instituit fără nicio întârziere. Inciziile de degajare trebuie să fie suficient de lungi, practic pe toată lungimea gambei.

Trajaiment. Tratamentul medicamentos, conservator, va fi aplicat în mod excepţional numai când este imposibil de intervenit

chirurgicai imediat şi când presiunea intracompartimentală este la limită, adică în valori absolute este de 30 – 35 mm Hg sau când diferenţa dintre presiunea arterială diasâolscă şi presiunea intracompartimentată este puţin peste cifra de 20 mm Hg.

Tratamentul medicamentos constă în administrarea de cortizonice, anticoagulante (cu prudenţă) şi anlâinflamatorii.

Mai folositoare este această terapie antâinflamatoare nespecifică după intervenţia chirurgicală.

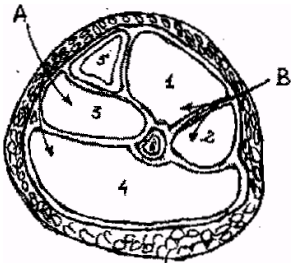
De la început membrul inferior va fi menţinut în poziţie elevată (proclivă).

Tratamentul chirurgical este obligatoriu şi se impune de urgentă când presiunea intracompartimentală este crescută peste cifrele amintite.

Atât compartimentul superficial, cât şi cel profund posterior al gambei, vor fi deschise printr-o incizie pe faţa medială a gambei, la cca. 2 cm în spatele marginii tibiale postero-interne (încercând să nu interceptăm vena safenă internă).

Compartimentele anterior şi extern vor fi deschise printr-o incizie care urmează practic parcursul septului dintre cele două ioje (fig. 29).

152



E

Fig. 29

Sindromul de compartiment (de lojă) al gambe/ şi inciziile de „degajare")

1. *compartiment anterior*
2. *compartiment lateral*
3. *compartiment posterior şi profund*
4. *compartiment superficial*

A. Căţea de acces pentru compartimentele posterioare

B. Căţea de acces pentru compartimentele anterior şi extern

Inciziile vor fi lungi, practic din zona articulaţiei genunchiului până în zona articulaţiei gleznei.

În acest fel edemul compartimentai va ceda cel mai rapid şi apare posibilitatea de a închide plăgile în timpul cel mai scurt.

Inciziile limitate la 8 – 12 cm (folosite în trecut) sunt aproape întotdeauna ineficiente ori de o eficienţă foarte limitată, prelungind tratamentul nejustificat de mult şi cu rezultate incerte.

Decompresiunea separată a muşchiului tibial posterior (descris de unii autori ca al cincilea compartiment) nu este necesară.

După 5 – 7 zile de ia inciziile de decompresiune, dacă e! e au fost bine executate (suficient de lungi), muscuiatura lojelor se asuplizează şi se pot face suturi secundare ale plăgilor de cele mai muiie ori se închide mas întâi loja cea mai suplă şi după două, trei zile se poate închide şi cealaltă incizie.

Când nu este posibil să închidem una din plăgi, după 6 – 7 zile de ia incizie, putem recurge la acoperirea muşchiului prin procedee de plastie cu pieie liberă despicata (P. RLD.)

Rezultatele vor fi bune dacă intervenţia chirurgicală s-a făcut în timp util.

Orice întârziere poate să ducă ta necroze musculare prin ischemie şi în continuare la retracţii cicatriciale (ischemice) cu fixarea piciorului în poziţie de echin; practic să evolueze către un sindrom Volkman al piciorului.

153

SINDROMUL VOLKMAN AL PICIORULUI

Sindromul Volkman al piciorului este de cele mai multe ori ori urmarea unui sindrom de compartiment al gambei, în care leziunile cele mai importante s-au produs la nivelul compartimentelor posterioare superficial şi mai ales profund.

Retracta ischemică la nivelul piciorului este relativ frecventă şi se mai poate întâlni ca o complicaţie şi a altor leziuni ca: fracturi ale gambei în treimea superioară în care vasele pot fi antamate sau după unele fracturi joase de femur, cu suferinţă vasculară.

Mai poate apare după garoul de hemostază prelungit, după aparate gipasate circulare prea strânse sau după orice Ischemie

prelungită a musculaturii lojei posterioare a gambei, o formă particulară fiind cel ce apare după sindromul de revascularizare, în caz de leziune vasculară a gambei fiind rezolvată chirurgical dar cu întârziere.

Traumatizarea arterială prin fragment osos, hematom sau orice fel de compresiune duce la diminuarea fluxului sanguin din artera principală cu spasme reflexe pe colaterale.

Ischemia este urmată de necroză musculară mai limitată sau mai întinsă. Zonele de necroză musculară sunt invadate de infiltrate leucocitare căpătând aspect de inflamaţie aseptică. Urmează procesele de proliferare celulară şi reacţie fibroasă cu refracţie cicatricială a muşchilor îndeosebi din lojele posterioare. Ca urmare, piciorul va fi fixat în poziţie de equin şi varus. Degetele se refractă în formă de „ghiară" cu prima falangă în flexie dorsală şi celelalte în flexie plantară, ca rezultat al dezechilibrelor musculare la care se adaugă şi paralizia muşchilor interosoşi.

Suferinţele musculare şi nervoase afectează într-o măsură variabilă şi celelalte două lojii: anterioară şi externă a gambei.

Astfel că tulburările interesează şi aceşti muşchi şi mai ales nervii din toate aceste lojii. Apar tulburări de motâlitate şi sensibilitate (parestezil) practic în teritoriul nu numai al nervului tibial dar şi al nervului peronir.

Apar ulterior leziuni trofice cutanate ca: artrofie, hâpercheratoze, eczeme, ulcerî trofic etc.

Diagnosticul diferenţial trebuie făcut cu piciorul strâmb paralitic, dar antecedentele traumatice şi prezenţa leziunilor neurofrofice trasează diagnosticul.

Tratamentul este esenţialmente profilactic şi constă în tratarea corectă şi în urgentă a traumatismelor care pot duce la interesări vasculare sau care pot evolua ca sindrom de compartiment la nivelul gambei.

În faza acută se va proceda ca în sindromul de compartiment şi se va face fasciotomie largă decompresivă. Concomitent se va face şi tratament adjuvant: medicale anti-înflamatorie, anticoagulantă, antispastică, antalgică etc.

În perioada de refracţie cicatricială definitivă a piciorului, tratamentul fizical şi de recuperare este foarte puţin eficient.

Se procedează la neuroliza de nerv tibial, ocazie cu care se face

şi excizla zonelor cicatriciale musculare din loja posterioară.

În caz de suferinţă a nervului peronier, destul de frecventă de altfel, se va face şi neurofiza de nerv peronier în zona gâtului incizând arcada peronierului lung care formează împreună cu peroneul un tunel osteofibros prin care frece nervul.

Se poate încerca şi stabilizarea piciorului prin alungirea tendonului ahiiian şi dublă artrodeză de gleznă urmate de corecţia degetelor „în ghiară".

Sechele şi mai severe sunt legate de apariţia unor tulburări trofice majore, de multe ori ca urmare a suferinţelor nervului tibial, bogat în fibre simpatice şi trofice, se produce un mal perforant plantar care este greu de tratat şi care poate impune o amputaţie de necesitate în treimea medie a gambei.

154

FRACTURI ALE EXTREMITĂŢILOR INFERIOARE ALE OASELOR GAMBEI

t pot clasifica în două categorii: Fracturi extraarticulare sau supramaleolare

Fracturi articulare ale gleznei (sau ale scoabei tibio-peroniere) cu două mari forme anatomoclinice: 1. Fracturile pilonului tibial *2.* Fracturile maleolare

Numite şi fracturi joase ale gambei sau fracturi metafizo-epifizare ori fracturi juxtaaruculare,» nu interesează articulaţia subiacentă şi sunt de multe ori cominutive. Sunt fracturi în general, uşor de redus ortopedic, dar greu de menţinut. Se redaplasează t sub aparatul gipsat Din această cauză găsim o incidenţă crescută de călușuri vicioase i tulburări trofice locale.

Etiopatogenie

Se produc cel mai des prin mecanism indirect, prin torsiune sau cădere de ia înălşme.

Anatomie patologică

Traiectul de fractură este între 3 – 6 cm de interliniul articular şi la nivelul tibiei este, de regulă orientat în jos şi înainte. Peroneul este fracturat la acelaşi nivel cu tibia sau ceva mai sus.

La vârstnici fractura este adeseori cominutâvă. La copii şi adolescenţi se întâlneşte ca echivalent a acestor fracturi o decolare a epifizei tibiale inferioare asociată cu fractura joasă a peroneului.

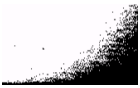
Simptomatologie în fracturile fără deplasare, de altfel extrem de rare, simptomatologia este mas puţin zgomotoasă ca în fracturile de gambă, în fracturile cu deplasare se observă deformarea regiunii cu edem important local, în orele şi zilele următoare apar dictene.

În mod obişnuit, la fracturile cu traiect oblic în jos şi înainte se produce o deplasare spre posterior a fragmentului distal, apărând o deformare în formă de crosă cu convexiâate anterioară. Piciorul este în poziţie de echin şi pare subluxat posterior, în aceste cazuri se va face diagnosticul diferenţial cu luxaţia sau subluxaţia posterioară a piciorului (însoţită de obicei şi de fracturi maâeoaare).

Radiografia standard din două incidenţe faţă şi profil, precizează de obicei diagnosticul.

Când traiectul de fractură este inversat şi este orientat în jos şi înapoi, diformitatea este „în barcă" sau în recurvatum. Antepiciorul este alungit şi se poate confunda cu subluxaţia sau luxaţia anterioară a piciorului.

Examenul radiologic este obligatoriu şi tranşează diagnosticul



5

Evoluţie şi prognostic

Este o fractură care se reduce relativ simplu, dar care se menţine foarte greu redusă, având tendinţă de deplasare sub aparatul gipsat, Gipsotomiile ulterioare de corecţie au şi ele o eficienţă limitată.

Complicaţii

Cea mai frecventă complicaţie imediată şi precoce constă în deschiderea focarului de fractură.

Dintre complicaţiile tardive cea mai frecventă este călusul vicios urmat în majoritatea cazurilor de artroză tibio-tarsiană, Pseudartroza este rară.

Tratament

Este cel mat adeseori ortopedic, dar uneori se impune tratamentul chirurgical.

— Trataroe Mul. ortopedie constă în reducerea extemporanee şi imobilizare în aparat gipsat femuro-pedios. Tracţiunea se va face manual, sau mai eficient, cu ajutorul unei broşe Kirschner trecută

transcalcanean, de care se ataşează scăriţa de tracţiune.

Imobilizarea trebuie făcută cât mai repede după accident, până când nu apar flictene local.

Dacă au apărut flictene sau sunt prezente alte semne de suferinţă tegumentară se poate instala o extensie continuă transcalcaneană care va fi atent supravegheată. După 3 – 4 săptămâni de extensie se imobilizează în aparat gipsat.

Imobilizarea gipsată este în ambele cazuri de 3 – 4 luni, din care primele 3 luni nu va călca pe piciorul respectiv.

— Tratamentul chirurgical se impune la fracturile instabile şi la cele care se redelpasează sub aparatul gipsat chiar după a doua sau a treia tentativă de reducere.

Se poate face cu tije rigide tip Grosse-Kempf, zăvorâte static sau dinamic, cu condiţia ca fragmentul distal să fie suficient de lung pentru a permite plasarea celor două şuruburi distale de blocaj.

S-au folosit şi plăci metaiice înşurubate cu condiţia ca cel puţin două şuruburi să prindă în fragmentul ditai.

S-a folosit şi două tije tip Rush (sau Ender) implantate retrograd de jos în sus. Una dintre tije este introdusă prin faţa articulaţiei tibioperoniere inferioare, iar alta prin faţa maleolei interne. Ele sunt introduse în tibie până în zona epifizei proximale şi fixează suficient de bine fragmenetele osoase. (Fraţii Rush, Dr, N. Burghele etc.)

Încercuirea tibâes cu tijă (tip Kuntscher) trecură transplantar trebuie proscrisă deoarece traversează articulaţii importante şi mai ales perforează astragalul pe care-l fragilizează.

În aceste cazuri tulburările trofice sunt importante şi artrozele severe tibio-astragaliene şi astragalo-calcaneene apar aproape întotdeauna.

ţ. – Fracturile articulare ale gleznei, sau mai simplu fracturile de gleznă, interesează maleolele plafonul scoabei tibio-peroniere.

Traiectele de fractură afectează structura anatomică a pensei (mortezei) tibio-peroniere! riscul de a compromite stabilitatea şi mobilitatea gleznei.

Sunt descrise separat ca fracturi ale pilonului tibial şi fracturi maleolare mai mult din motive actice, pentru că ele se pot asocia destul de frecvent, iar mecanismul de producere este deseori

asemănător.

La ele se asociază inevitabil şi leziuni capulo-ligamentare de amplitudine variabilă.

Se întâlnesc mai ales la adulţi şi vârstnici.

Le vom clasifica în: 1. Fracturi ale pilonului tibial 2. Fracturi maleolare

…/… FractuiiM

Numite uneori şi fracturi marginale, ele interesează plafonul mortezei tibio-peroniere şi afectează sistemul de sprijin al gleznei.

De reţinut că, micile fracturi marginale ale extremităţii inferioare a Libiei, care complică uneori fracturile maleolare, dar care nu compromit funcţia de sprijin, nu sunt încadrate aici.

Fracturile de pilon tibial sunt relativ frecvente şi prin denivelările suprafeţei articulare, adesea greu de corectat, prezintă un risc major de evoluţie spre o artroză severă de gleznă.

Mecanismul de producere

Mecanismul de producere este cel mas frecvent indirect, prin cădere de la înălţime, când astragalui joacă rol de element de şoc, care izbeşte în pilonul tibial. Dacă se produce căderea cu piciorul în taius, are loc o fractură marginală anterioară, dacă se produce cu piciorul aflat în poziţie de equin, are loc o fractură marginală posterioară, iar dacă se produce în poziţie indiferentă, poate avea loc o fractură bimarginală de obicei cominutivă.

Anatomie patologică

Se clasifică în:

G *Fracturi marginale anterioare,* cele mai frecvente. Fragmentul are o formă triunghiulară cu baza spre suprafaţa articulară şi cu vârful diafizar şi se dislocă de obicei superior şi anterior, iar astragalui se transiocă frecvent anterior.

O *Fracturi marginale posterioare,* asociate cel mai frecvent cu fracturile maleolare, sunt cele mai frecvente şi se însoţesc de subluxaţia posterioară a astragaluâut.

G *Fracturibimarginalew* traiectul în V sau Y (pe radiografie de profil). Diafiza pătrunde între cele 2 fragmente ca o pană dislocându-le. Sunt adeseori cominutive.

P *Fracturi sagitele interne sau externe* (care poî desprinde cei doi tuberculi tibiati); mai sunt denumite şi fracturi cuneene interne sau externe şi sunt cele mai rare.

Semnele clinice

Subiectiv apar durerea şi impotenţa parţială sau totală a gleznei Obiectiv există o serie de elemente ce pot da indicaţii despre sediul posibil al fracturii. Astfel: piciorul în equin, cu tumefacţia marcată a regiunii ahileene şi sensibilitate la apăsarea regiunii latero-ahileene, pledează pentru o fractură marginală posterioară. În schimb, alungirea piciorului, cu tumefacţie anterioară şi sensibilitate la rebordu) anterioral pilonului, pledează pentru o fractură marginală anterioară. Diagnosticul de certitudine îi pune însă examenul radiologic executat obligatoriu din cel puţin două poziţii: faţă şi profil, la care se pot adăuga incidenţe oblice. Foarte util este examenul computer-tomograf.

Evoluţie şi prognostic

Aceste fracturi evoluează aproape întotdeauna spre consolidare, Pseudartrozele sunt foarte rare. Fiind însă fracturi articulare, prognosticul depinde de obţinerea unei reduceri cât mai anatomice. Dacă fracturile marginale mici, care însoţesc fracturile maleolare, chiar cu denivelare sunt relativ bine tolerate, în schimb cele cu fragmente mari, duc la artroze tibio-iarsiene (nvaiidante.

Fracturile cominutive au un prognostic deosebit de rezervat, reducerea lor anatomică fiind extrem de dificila.

Complicaţii

— Imediate: – fractura deschisă – necesită tratament chirurgical de urgenţă; după normele general acceptate;

— Asocierea cu subluxaţii sau luxat» ale piciorului, necesită reducerea de urgenţă şi în continuare tratament ortopedic sau mai bine, chirurgical;

— Leziuni vasculo-nervoase necesită tratament chirurgical de urgenţă.

— Tardive. Cea mai severă complicaţie tardivă este artroza posttraumatică, cu consecinţe funcţionale grave asupra gleznei. Este determinată de caracterul întraarticular ai fracturii şi de imperfecţiunile de tratament. Necesită uneori tratament chirurgical, care de regulă, constă în artrodeză tibiotalică

Tratament

Tratamentul poate fi ortopedic sau chirurgical.

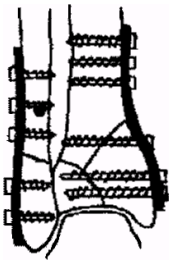
Tratamentul ortopedic este diferenţiat în funcţie de tipul anatomo-topografic al fracturii:

— *Fracturile marginale anterioare.* Se încearcă reducerea ortopedică, aşezând piciorul în equin, poziţie în care se imobilizează în aparat gipsat pentru cca. 3 luni, din care nu calcă în primele 2 luni. Reducerea însă trebuie să fie perfectă, pentru că orice imperfecţiune a suprafeţei articulare anterioare a plafonului tibial are consecinţe dezastruoase asupra articulaţiei gleznei.

De aceea, dacă încercarea de reducere ortopedică eşuează sau se produc redeplasâri sub gips, este indicat tratament chirurgical care constă în fixare cu şuruburi.

— *Fracturile marginale posterioare.* Dacă sunt izolate se încearcă reducerea ortopedică, bolnavul este aşezat în cubitus dorsal, cu gamba suspendată la marginea mesei Peste gambă se trece o eşarfă ale cărei capete sunt fixate Ea podea de piciorul operatorului Concomitent se apucă cu ambele mâini piciorul pacientului, încercând a-i imprima manevra de „scos cizma".

158



datorită asocierii frecvente a subluxaţiei posterioare 3 piciorului. După ce se apreciază că s-a redus subluxaţia, seflectează dorsal piciorul şi se imobilizează în poziţie de talus, în cizmă gipsată înaltă pentru 3 luni, din care nu calcă 8 săptămâni.

— *Fracturile bimarginale* fiind de obicei comtnutive se tratează prin extensie continuă cel puţin 6 săptămâni şi apoi aparat gipsai încă minimum 6 săptămâni.

Orice fractură marginală, dacă este asociată cu o subluxaţie necesită reducerea subluxaţiei şi a fracturii apoi imobilizare în cizmă gipsată înaltă pentru 3 luni din care nu calcă 6 săptămâni. Tratamentul chirurgical – (osteosinteza cu şuruburi) este indicat în caz de eşec al

tratamentului ortopedic sau dacă fragmentul este mare (circa 1/3 din plafonul tibial), sau dacă deplasarea se produce secundar sub gips.

fig. 30

Fractură de pilon tâbiai şi maleolă peronieră ***operate*** *cu plăci înşurubate*

2. Fracturi maleolare

În acest capitol sunt cuprinse leziunile osoase maleoaare, dar şi ligamentare ale sistemului de contentje a gleznei, care duc la tulburări ale funcţiei articulare. Leziunile „scoabei" (său. pensei" sau „mortezei") tibâo-peroniere pot afecta în diferitegrade funcţiile principale ale gleznei: stabilitatea şi mobilitatea articulară.

Gravitatea lor se explică prin dereglarea funcţiilor articulaţiei tibiotarsiene ca urmare a cele mai mici imperfecţiuni a acestui sistem.

Urmarea acestei imperfecţiuni o constituie artroza care se instituie, ca un cortegiu de fenomene mai mult sau mai puţin grave şi care impun până la urmă nu rareori artrodeza. Repoziţia anatomică a fragmentelor şi stabilizarea lor este deci un imperativ ce trebuie să domine tratamentul fie ortopedic, fie chirurgical, al acestor îeziuni.

„Scoaba" tibio-peronieră este formată din: maleola tibială, piafonui tibial şi maleola peronieră. Tibia şi peroneul sunt unite destal printr-o sinartroză, cu un ligament anterior, unul posterior şi unul „intern" (prelungire a membranei interosoase). Astfel se formează o „scoabă* suptă ce se adaptează dimensiunilor „scripetului" astragalian, mai volumonos în partea sa anterioară. De asemenea, cele două maleole sunt unite de astragal şi calcaneu printr-un sistem de ligamente grupate în ligamentul colateral extern şi ligamentul colateral intern sau deâtoidian. Glezna are numai un grad de libertate: flexia şi extensia. Mişcările anormale ta nivelul său sunt complexe şi le clasificăm după predominanţa uneia din ele, adoptând clasificarea anglo-saxonă.

Inversiunea constă în supinaţie asociată cu adducţie, iar eversiunea în pronaţie asociată cu rotase externă. Prin inversiune, piciorul basculează în jurul unui ax antero-posterior, marginea sa internă se ridică, iar planta priveşte medial (rotaţie internă), în primul moment va fi întins ligamentul colateral extern peronler, chiar dacă se va rupe pârtia! sau complet, va duce la o entorsă de diferite grade. Dar majoritatea cazurilor cedează maleola externă, care este, fracturată prin smulgere. În acest caz apare o fractură unimaleolară, de regulă

fără deplasare.

Dacă traumatismul continuă, astragalul eliberat în partea sa externă va împinge maleola internă şi o va detaşa în totalitate după un traiect oblic, realizând fractura bimaleolară.

Poate surveni însă şi o deplasare medială a asiragalului, deci o fractură bimaleolară cu subluxaţie internă, leziune mult mai gravă, deoarece implică şi leziuni lâgamentare şi capsuiare importante care necesită un tratament mai complex.

În caz că traumatismul continuă şi după provocarea fracturii bimaleolare, astrgalul are tendinţa de a se aşeza transversal, apasă pe marginea posterioară a pilonului tibial, provocând fracturarea acestuia, în acest caz, va rezulta o fractură bimaleolară şi marginală posterioară sau o fractură „trimaleolară" (asimilând marginea posterioară a pilonului tibiat cu o a treia maleolă). Leziunea este mult mai gravă, fiind însoţită de rupturi ligamentare şi capsuâare. Ele pot fi evidenţiate adeseori prin radiografii simple, de faţă şi profil; uneori este însă nevoie de un examen radiografie în poziţie forţată, provocată de medic sau prin încărcarea piciorului (apăsarea pe picior), bineînţeles, după o prealabilă anestezie locală.

piciorul basculează în jurul unui ax antero-posterior; marginea sa externă se ridică, iar planta priveşte extern, aproape întotdeauna se asociază şi o oarecare rotaţie externă a piciorului, în prima fază va fi întins ligamentul colateral intern (deltoian) care se poate rupe parţial sau total (ducând la diferite grade de entorsă), dar în marea majoritate a cazurilor se fracturează maleola internă, detaşându-se de regulă, vârful. În acest caz apare o fractură unâmaleolară, de obicei cu mică deplasare.

Dacă traumatismul continuă, astragalul eliberat în partea sa medială, apasă pe maleola externă provocând şi fractura personeului. Va rezulta o fractură bimaâeolară cu sau fără deplasare. Fractura de peroneu se poate produce, în principiu, la trei nivele diferite şi în funcţie de asocierea fracturii de maleolă tibala cu unul din cele trei moduri de fracturare a peroneului pot rezulta trei leziuni deosebite.

a) Dacă peroneui se fracturează la nivelul bazei maleolei sale, se va numi *fractură bimaleolară tip Dupuytren joasă.*

b) Când peroneui se fracturează mai sus, la cca. 7 – 8 cm de vârful maleolei, se va numi *fractură tip Dupuytren înaltă.*

c) Când fractura de peroneu se produce la nivelul gâtului peronier (prin torsionarea peroneului distal în jurul axei sale), se va numi *fractură tip Maisonneuve.* Ultimul tip de fractură este important pentru că se poate asocia cu o leziune a nervului sciatic popliteu extern, la nivelul gâtului peronier, fie imediat în momentul accidentului, fie tardiv prin prinderea în calus a nervului.

După provocarea fracturii bimaleolare, în momentul torsionării peroneului, se poate produce şi smulgerea marginii posterioare a pilonului tibial, solidară cu peroneul prin puternicul ligament posterior să articulaţiei tibio-peroniere inferioare. Astfel apare fractura bimaleolară şi una marginală posterioară (trimaleolară) prin eversiune.

Ea este însoţită cel mai adesea şi de o subluxaţie postero-externă a piciorului (fig. 31).

Fig. 31
Fractură bimaleolară cu subluxaţie externă a piciorului

Simptomatologia

Semnele clinice se pot confunda în cazul fracturilor fără deplasare, cu semnele entorselor iau contuziilor, în acest caz examenul radiografie este decisiv.

În cazul fracturilor cu deplasare şi mai ales cu subluxaţii ale piciorului, se observă» fep! asarea piciorului postero-Sateral sau postero-medial.

Evoluţie şi prognostic

Evoluţia este de regula favorabilă, în ciuda faptului că sunt fracturi intraarticulare, cu condiţia Ş ca să se obţină o perfectă reducere a fragmentelor.

Prognosticul este condiţionat de felul fracturii, asocierea cu subluxaţii sau luxaţi! felul tratamentului şi vârsta bolnavului.

Complicaţii

— Complicaţiile jm-diate: leziunile vasculonervoase (foarte rare), fractura deschisă
(îndeosebi la nivelul maleolei tibiale), ireductibilitatea prin întreruperea de părţi moi etc.

— Complicaţiile tardive constau în leziuni de artroză, persistenţa unor subluxaţii etc., necesitând osteotomii de corecţie efectuate pe maleole sau chiar artrodeza tibâoastragaliană.

Tratament

Tratamentul este ortopedic sau chiar chirurgical după situaţie. De câte ori este posibil, se va face un tratament conservator (ortopdic). Sub anestezie rahidiană sau generală se face reducerea ortopedică şi imobilizarea.

Pentru fracturile unimaieolare, de regulă fără deplasare, este suficientă imobilizarea într-o cizmă gjpsală de mers, sub genunchi timp de 4 – 6 săptămâni. Se permite sprijinul pe membrul fracturat la 2 săptămâni de la accident.

Pentru fracturile bimaleolare, adeseori tot fără deplasare, se aplică o cizmă gipsată de mers sub genunchi pentru 6 – 8 săptămâni şi se permite sprijinul pe membrul fracturat la 3 – 4 săptămâni de la accident.

Pentru fracturile înrnaleolare şi fracturile unui sau bimaleolare cu subluxaţii, tratamentul este mult mai nuanţat. După reducerea ortopedică, se face o imobilizare în cizmă gipsată peste genunchi, femuro-podală de 3 săptămâni, apoi sub genunchi până la 3 luni, iar sprijinul pe membrul inferior se permite după 6 săptămâni de ia imobilizare; timp necesar pentru refacerea formaţiunilor fibroase (capsulare şi Hgamentare).

Reducerea fracturii trimaleolare cu subluxatte posterioară se face prin metoda de „scoatere a cizmei" iar imobilizarea se va face cu piciorul în poziţie de „talus" (ffexre dorsală), în primele 3 săptămâni, iar apoi în poziţie de unghi drept (90°) faţă de gambă.

După imobilizare, se va face control radiografie la 5, 10 şi 15 zile pentru a se verifica menţinerea reducerii (fracturi cu deplasare sau subluxaţie). Dacă se produc deplasări sub aparatul gipsat, se reia reducerea sau se trece la tratamentul chirurgical.

— Tratamentul chirurgical

Actualmente se operează de la început toate fracturile bimaleolare şi trimaieoiare cu deplasare, la care fragmentul margi naf posterior are suprafaţa articulară mai mare de o treime din întreaga suprafaţă articulară a pilonului tibial (a plafonului tâbial), evidenţiată prin radiografia de profil.

De asemenea, se operează şi fracturile unâmaleolare sau bimaieolare cu deplasare, nereductibile ortopedic.

Osteosirtteza se face de regulă cu şuruburi, plăci înşurubate (pe peroneu), sau hobanaj pe maleola tibială, iar după operaţie, imobilizarea este aceeaşi ca şi în cazul fracturilor tratate ortopedic. Neconsolidarea vârfului maleolei interne smuls şi necomplicat cu subluxaţii, deplasări mari etc, este compatibilă cu o bună biomecanica a gleznei, în caz de dureri se face chirurgical „avivarea" fostului traiect de fractură şi se fixează maleola cu un şurub sau se extirpă vârful detaşai al maleolei şi se însera ligamentul deltoian pe baza maleolei (fig. 32).

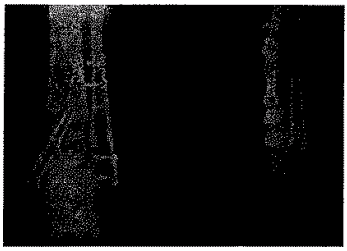


Fig. 32

Fractură bimaieolară operată cu pişcă înşurubată pe peroneu şi hobanaj pe maleola tibia/ă în caz de consolidări vicioase ori neconsolidări, se poate încerca refacerea mortezei tibio-peroniere prin osteotomii de maleole, cura pseudartrozei etc. Dar în cele mai multe cazuri de consolidare în poziţie vicioasă, soluţia definitivă este artrodeza (anchiloză terapeutică deliberată) care duce la desfiinţarea mişcărilor la nivelul articulaţiei tibioastragaliene pe cale chirurgicală. Prin artrodeza dispar durerile şi se recapătă axarea gleznei.

Diastazisul tibioperonier. Deşi este o leziune ligamentară, este descris de obicei la capitolul fracturilor maleolare, având numeroase puncte comune cu acestea în ceea ce priveşte mecanismul de

producere, simptomatologia şi tratamentul

Articulaţia tibioperonieră inferioară este o sinartroză. La nivelul acestei articulaţii, pilonul tibial are o porţiune concavă în care pătrunde faţa medială a peroneului, iar radiografie apare o mică zonă de suprapunere a celor două segmente osoase.

În caz de diastazis, peroneul se deplasează lateral, iar radiografie apare un spaţiu liber între tibie şi peroneu. Ligamentele sunt rupte, scoaba tibioperonieră este lărgită şi se produce o incongruenţă articulară, astragalul dispunând de un spaţiu mai larg între cele două maleole, Clinic se consâată mişcările anormale de lateralitate ce pot fi imprimate astragalului („balotajul" astragalian) care provoacă o instabilitate articulară. Este o stare normală incompatibilă cu un sprijin şi mai ales cu un mers bun.

— Tratamentul ortopedic este recomandat la bolnavii cu contraindicaţii chirurgicale, fie din cauză locală sau generală.

Constă în aplicarea unei cizme gipsate înalte (peste genunchi) bine mulată pe regiunile maleoiare în momenâu! în care gipsul face priză.

Este obligatoriu controlul radiografie la 5, 10 şi 15 zile de la reducere, în caz de redeplasare se reiau manevrele de reducere şi se aplică un nou aparat gipsat, sau se decide intervenţia chirurgicală.

162

constă într-o fixare prin bulonaj sau cu un şurub lung de spongie» trece din maleola peronieră până în cortscala opusă a tibiei, şi sutura ligamentului tibio-lier anterior. Imobilizarea şi reluarea sprijinului este aceeaşi ca şi la tratamentul ortopedic, i fracturile trimaleolare. După 4 – 8 săptămâni de la operaţie, se extrage însă materialul aiic de artrosinâează pentru a se preveni o eventuală sinostază tibâoperonieră şi se continuă t un tratament funcţional de recuperare articulară susţinută şi complexa.

FRACTURILE OASELOR TARSIENE Fracturile astragatului

Fracturile de astragal sunt relativ rare şi se întâlnesc, mai frecvent, ia indivizi tineri, ca cadenţe rutiere sau ca accidente de muncă prin cădere de la înălţime.

Astragalul este un element esenţial în biomecanica gleznei, cu rol important în statică şi srs. El distribuie forţele primite prin pilonul tibial, la articulaţiile subastragalâană şi medio-şiană. Este acoperit cu

cartt! ape trei cincimi din suprafaţă şi este lipsit de inserţii musculare.

Vascularizajia astragalului dste relativ's! abă, mai ales la niveluf corpului său. Majoritatea! ŞJ9 se! or nutritive pătrund la nivelul colului şi la nivelul sinusului tarsian.

Fracturile cu deplasare întrerup adeseori pedicuâii vaculari importanţi şi expun ia riscul de proză aseptică de corp astragalian.

Etiopatogenie

Fracturile de astragal se produc, de obicei, prin traumatisme importante ca accidentele de circulaţie. La automobilişti se produc prin flexia dorsală brutală a piciorului sprijinit pe pedala de frână, când vehiculul se izbeşte de un obstacol. Marginea anterioară a pilonului iibial loveşte gâtul astragalian ca o daltă şi îl fracturează. Acelaşi mecanism se poate întâlni la aviatori, prin flexia dorsală exagerată a piciorului sprijinit pe palonter, în cazul unei aterizări mai puţin reuşite. Aceleaşi fracturi se întâlnesc şi la constructori accidentaţi prin cădere de la înălţime.

Mai sunt descrise fracturile de astragal din cursul conflictelor militare provocate de explozie de mine. În aceste cazuri apar, de obicei, fracturi complexe asociate cu fracturi de maleole şi calcaneu.

Clasificare. Forme anatomo-ciâriice

În funcţie de frecvenţa şi importanţa lor se pot descrie: fracturi complete şi fracturi parcelare de asiragai.

Fracturile complete sunt:

O Fracturile de gât astragalian. Sunt cele mai frecvente şi se produc prin mecanismul cel mai obişnuit, de flexie dorsală exagerată a piciorului. Ele au mai multe variante:

a) Fracturi de gât astragalian fără deplasare sau cu minimă deplasare.

Semnele clinice sunt discrete şi asemănătoare cu ale unei entorse de gleznă. Evoluţiaiste bună cu tratament ortopedic, b) Fractura de gât astragalian cu luxaţie sustragaliană. Produce leziuni capsulopânentare în porţiunea posterioară a articulaţiei astragalo-cafcaneene şi uneori chiar a amentului interosos al sinusului tarsian. Riscul de necroză aseptică de corp astragalian! semnificativ.

163

c) Fractura de gât astragalian cu luxaţie posterioară a corpului. Aparatul capsuio-figamentar al corpului astragalian este rupt aproape

în totalitate. Corpul astragalului se dislocă înapoi, iar pilonu! ttbial pătrunde între el şi gâtul astragalului. venind în contact cu calcaneul.

Prin deplasarea posterioară a corpului astragalian poate fi lezat pachetul vasculo-nervos tibial posterior, în plus se poate produce deschiderea focarului de fractură, fie imediat, fie prin *necroza* secundară a tegumentelor întinse şi ischemiate de astrgalui dislocat.

La examenul clinic: glezna apare deformată cu dureri vii, exacerbate de mobilizare.

Radiografia de faţă şi axială, uneori incidenţele oblice, sau examen computer-tomograf precizează diagnosticul, rj Fractura co, rpnu, lui „astra Qalian este mai puţin frecventă. Se produce prin căderea de la înălţime. Traiectele de fractură se situează de obicei în zona anterioară şi cel mai frecvent sunt cominutive.

Sunt înta Ynfte *şi în* cursa/ con *Actelor armate, când sunt provocate de şocul vertical al unor* **explozii de** mine.

Foarte frecvent se complică cu necroze aseptice de corp astragalian.

Dintre *fracturile* ***parcelare*** de astragai mai importante sunt:

O Era ct Mr J, e „pairiciiglaie de cap astraaaliali prin cădere cu ptejor-Tn.p. Qz4 i.e. jj3, gjgguă. Capul astragalian loveşte scafoidui şi se pot produce fracturi parcelare atât de cap astragalian, cât şi de scafoid, în plus, pot apare şi dislocaţii astragalo-scafoidiene cu risc de evoluţie spre picior

O Fracurile osteo sunt fracturi care interesează versant» scripetului astragalian, în zona lor cea mai înaltă. Cele mai frecvente interesează versantul extern. Pot fi fără deplasare sau cu deplasare. Cele cu deplasare trebuie rezolvate chirurgical. O fractura di „ip, pfizăp Qsteri Qară a lui Sheoherd. Numite şi fracturile tuberculilor posteriori interesează cei doi tuberculi care delimitează şanţul tendonutui flexor propriu al halucelui.

Din această cauză apar dureri la nivelul fracturii în caz de mobilizare activă sau pasivă a halucelui respectiv.

Radiografie poate fi confundată cu un os trtgonum supranumerar.

Evoluţie – prognostic în fracturile de gât astragă! fără deplasare sau cu minimă deplasare, evoluţia este favorabilă spre consolidare; practic nu există risc de necroză ulterioară, în fracturile-luxaâie subastragaliană riscul de necroză aseptică de corp

astragalian este mai mare de 50%.

În fracturile corpului astragalian cu luxaţie tibio-astragaliană, evoluţia este întotdeauna spre necroză aseptică.

Complicaţii

— Lezarea pachetului vasculo-nervos tibial posterior prin compresiunea corpului astragalian luxat, este posibilă dar relativ rară. Probabil că vasele sunt protejate şi de tendoanele muşchilor flexori ai degetelor.

— Deschiderea focarului de fractură imediat în cursul accidentului, sau secundar, după câteva zile prin eliminarea escarei cutanate. Ambele eventualităţi sunt grave prin posibilitatea de declasare a unei osteo-artrite severe.

»… Asocierea fracturilor de astragai cu fracturi de maleole sau calcaneu complică evoluţia şi tratamentul lor.

Căluşurile vicioase, cu modificarea unghiului de înclinaţie dintre coiul şi capul astragalului l-antrena apariţia unui picior plat posttraumatic.

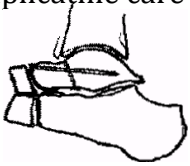
Pseudatroza de obicei evoluează către artroză tibio-astragaliană şi subastragaliană.

— Necroza aseptică positraurnatică, aproape inexistentă la fracturile fără deplasare, este cu l mai frecventă cu cât dislocările sunt mai mari.

Artroza tibioastragaliană şi subastragaliană, apare după căluşuri vicioase, pseudartroze i necorze aseptice.

Tratament

Tratamentul este diferenţiat în raport cu forma anatomo-clinică şi complicaţiile care pot fpare.



I» Fracturile de gât astragaiian, fără deplasare sau cu deplasare minimă se imobilizează în tizmă gipsată sub genunchi pentru 8 – 10 săptămâni fără sprijin în primele 6 săptămâni. Fracturile de gât astragaiian cu luxaţie subastragaliană trebuie reduse în urgenţă pentru a evita complicaţiile. De cele mai multe ori nu se poate obţine o

reducerea ortopedică anatomică st soluţia cea mai bună este osteosinteza cu şuruburi şi imobilizare gipsată pentru 3 luni, fără să calce în primele două luni (fig. 33).

t Fracturile de corp astragalian sunt traiale iniţial ortopedic, dar evoluţia lor frecventă spre artroză impune ulterior dublă artrodeză tibiotarsiană şi astragalo-calcaneană.

Fig. 33

Fractură de *astragai. Osteo-sinteză cu şurub*

— Fracturile parcelare se imobilizează pentru 3 – 5 săptămâni în aparat gipsat

— În fracturi-Se-luxaţii cu osteoartrstă se face asanare chirurgicală şi aplicare de fixator extern.

Pe cât posibil se evită astragalectomia care duce la dezechilibru important în articulaţia gleznei şi scurtare a membrului respectiv.

Fracturile **calcanului**

Fracturile de calcaneu sunt cele mai frecvente dintre fracturile oaselor tarsiene. Calcaneul este constituit dintr-o corticala relativ subţire şi numeroase fascicole de travee a se ce delimitează o zonă de minimă rezistenţă în zona subastragaliană. Aici se producturile „talamice" care de regulă sunt grevate de sechele importante ca: artroza subastra-ană şi piciorul plat valg dureros posttraurnatic.

Etiopatogenie

Se întâlnesc mai ales după vârsta de 30 ani şi sunt mai frecvente la bărbaţi, datoritäentelor de muncă. Se produc de regulă prin cădere de la înălţime, de aceea se pot uneori cu fractură prin tasare de coloană dorso-lombară. Principalele forţe care produc fractura sunt:

Forfecarea calcaneului prin două forţe orientate pe direcţie verticală; una este greutatea sulul care în cădere se transmite prin astragai în zona mijlocie a calcaneului şi a doua este

W5

rezistenţa solului, care se transmite în sens contrar, prin marea tuberozitate caicaneană.

Se produce o primă fractură retrotalamică.

Greutatea corpului acţionând în continuare în zona pretalamică produce a doua dislocare.

Între aceste două zone se produc multiple traiecte de fractură şi, în final, se produce prăbuşirea zonei subtalamice. O Smulgerea marei

tuberozităţi se produce prin tracţiunea violentă a muşchiului triceps sural.

Clasificare artatomo-patologică

Fracturile de calcaneu se pot clasifica după tipul fracturii în:

1. Fr-clMli Magtâce (articulare) sunt cele mai frecvente, aproximativ 80% din total.

Pot fi fără deplasare, cu prognistic relativ bun şi mult mai frecvent cu deplasare şi au un prognostic sever.

2. Fj-cJtuiile „exta Mamlcejoa! lJcul Fe. care sunt mult mai puţin grave.

Când interesează marea tuberozitate (posterioară) pot avea traiect vertical (retroarticular) sau orizontal „în cioc de raţă".

Se mai pot produce fracturi ale marei apofize, a micii apofize (sustenaculum tali) şi mas rar a tuberculilor posteriori ca-Scaneeni.

3. Fracturi complexe – fracturi de calcaneu asociate cu fracturi ale gleznei.

Simptomatologie

Semnele fracturilor de calcaneu depind de localizarea traiectului de fractură şi de gradul deplasării.

Dacă este posibil, examinarea pacientului se face şi în decubit ventral sau chiartn poziţia „în genunchi" pentru a examina comparativ zona calcaneeană bilaterală.

Se observă deformarea regiunii calcaneene cu lăţirea ei transversală, ştergerea reliefurilor maieolare şi a tendonului ahilian cu aplatizarea bolţii plantare şi cu echimoză „numulară", în zona plantară, în fracturile cu înfundate talamică se constată micşorarea distanţei dintre maleole şi sol, comparativ cu piciorul contralateral. Apare un edem important, iar în zilele următoare pot apare flictene cu conţinut seros sau chiar serosanguinolent

Mobilitatea în articulaţia gleznei (flexia şi extensia piciorului) este uşor diminuată, dar mişcările din articulaţia subasâragalâană sunt foarte limitate şi dureoase.

Radiografia precizează diagnosticul şi oferă date pentru planul terapeutic.

Controlul radiografie trebuie să fie cel puţin de profil şi o incidenţă axială retrotibială. Se mai pot face incidenţe oblice şi, mai modern, examenul computer tomograf.

Clasificarea radiologică a lui Bohler constituie un criteriu de

apreciere a gravităţii, dar numai pentru fracturile tatamice cu înfundare.

Unghiul tuberoarticular, pe care l-a descris, este format astfel: una din drepte uneşte marginea superioară a tuberozităţii posterioare, cu punctul cel mai înalt al suprafeţei calcaneene. A doua dreaptă uneşte acest al doilea punct cu marginea superioară a tuberozităţii anterioare. Are valoarea de cca. 35° şi este deschis posterior

Modificările patologice ale unghiului sunt:

— Înfundarea de gradul l când el scade sub 25°;

— Înfundarea de gradul II când cele două linii se confundă şi unghiul devine nul (0°);

— Înfundarea de gradul III când unghiul s-a inversat, s-a negativat.

166

Dar imaginea radiografică este orientativă, numai intraoperator se poate aprecia adevărate

gravitate *e* leziunilor.

Evoluţie şi prognostic

Fracturile de calcaneu consolidează aproape întotdeauna, datorită structurii spongioase – 8 osului şi a unei bune vascularizaţii.

Rămân uneori sechele severe în funcţie de forma anatomopatologică a fracturii, de complicaţiile ce pot apare şi de tratamentul efectuat.

Complicaţii

Sunt imediate şi tardive, l Dintre complicaţiile imediate este de amintit:

— Fractura deschisă care trebuie rezolvată în urgenţă;

— Leziunile vasculo-nervoase ale pachetului tibial posterior sunt rare.

Dintre complicaţiile tardivii:

— Căluşul vicios cu piciorul plat-valg şi lăţit posttraumatic, este cea mai frecventă.

Poate apare şi un „conflict" maleolo-calcanean, între maleola peronieră şi calcaneul lăţit posttraumatic. Mersul şi statica pot fi dureroase.

— Sindromul algoneurodistrofic posttraumatic apare relativ frecvent şi este deosebit de rezistent la tratament.

— Artroza subastragaliană este frecventă şi este produsă de incongruenţa posttraumatică din articulaţia astragalocaicaneană. Uneori prin instalarea în decurs de câţiva ani a unei anchiloze fibroase la acest nivel, durerile sunt mult diminuate şi permit o reluare mulţumitoare a mişcărilor şi sprijinului.

— Osieita fistulizată de calcaneu, care poate apare după o fractură deschisă sau postoperalor, este greu de tratat.

Tratament

Tratamentul depinde de forma anatomo-clinică a fracturii.

* în fracturile fără deplasare, atât articulare cât şi nearticulare, se face tratament ortopedic.

Se face imobilizarea într-un aparat gipsat, de preferinţă cu cameră liberă posterioară, tip

Graffin pentru cca. 6 săptămâni, apoi recuperarea articulară susţinută (fig. 36).

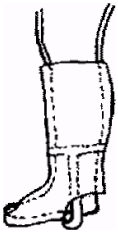


Fig. 36

Aparatgipsat „cu cameră liberă posterioară" de mers tip Graffin, pentru fractură de caicaneu

În fracturile marii tuberozităţi calcaneene cu deplasare se face osteosinieza cu şuruburi sau cerclaj cu fir metalic (în fracturile în „cioc de raţă").

În caz de containdicaţie locală (flictene, dermite şocate, etc.) sau generală se va face tratament „funcţional". Se va renunţa la imobilizarea gipsată. Se va menţine piciorul în poziţie proclivă şi se va face mobilizarea degetelor şi a gleznei din primele zile de tratament.

Tratamentul chirurgical este rezervat fracturilor cu deplasare.

Pentru cele extraarticulare osteosinteză este simplu de efectuat;

cu şuruburi sau plăcuţe înşurubate (fig. 34)

Pentru fracturile talamice cu înfundare, restaurarea articulară este dificilă. Se face reconstrucţia calcaneană şi osteosinteză cu plăcuţe înşurubate, şuruburi sau fragmente de broşa Kirschner. Rezultatele nu sunt strălucite (fig. 35).

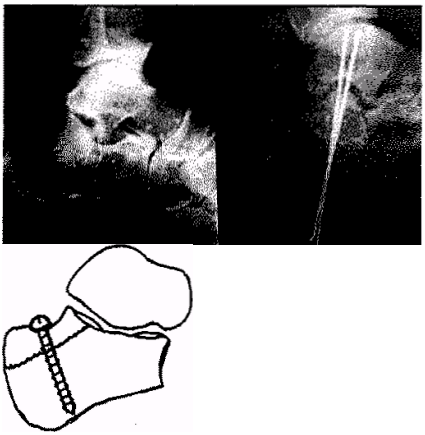


Fig. 34

Osteosinteză – reconstrucţie de calcaneu (fixată cu fragmente de broşa Kirschner)

Fig. 35

Osteosinteză de calcaneu, cu şurub

De aceea, pentru a grăbi reluarea sprijinului, majoritatea autorilor recomandă intervenţia de tip Stulz, care constă în reducere şi artrodeză primară astragalo-catcaneană, cu grefe cortico-spongioase iliace.

Fixare metalică şi imobilizare gipsată.

Prin artrodeză se suprimă durerile şi astfel sunt ameliorate statica şi mersul.

La persoanele vârstnice se face tratament „funcţional" de recuperare din primele zile după accident, renunţând la imobilizare.

După 3 – 4 ani de la accident rezultatele tratamentului ortopedic şi chirurgical sunt asemănătoare.

Fracturile **scafoidului.** cuboidului şi **cuneiformelor**

A. Era ctuir JIfi „ijgfifoM.M.lMll

Fracturile izolate ale scafoidului sunt relativ rare, cel mai frecvent se asociază cu leziuni ale articulaţiilor vecine.

168

Etiopatogenie *ţ* Majoritatea lor se produc prin cădere cu piciorul în poziţie de equin. Scafoidul este nprimat între capul astragalian şi cuneiforme.

Se pot produce fracturi de scafoid prin mecanism direct, prin căderea unei greutăţi pe fitepicior.

l Mai rar se poate produce smulgerea tuberculului intern scafoidian prin contracţia violentă jffiuseniului tibial posterior.

Anatomie patologică

Fracturile de corp scafoidian pot fi: orizontale, sagitale, parcelare sau cominutive. Deplasarea lor este condiţionată de integritatea aparatului capsulo-Sigamentar care se însera pe scafoid.

Fragmentele deplasate se pot disloca spre faţa dorsală a pictorului, proeminând sub tegument şi pot comprima artera pedioasă.

Simptomatologie în fracturile fără deplasare semnele seamănă cu ale unei entorse.

În fracturile cu deplasare, se pot palpa în zona dorsală fragmente migrate. Se consâată deformarea în varus a marginii interne a piciorului.

Mişcările active şi pasive ale piciorului în articulaţiile medioaarsiană şi tarsometatarsiană sunt mult limitate.

Radiografia oferă date esenţiale pentru tratament.

Complicaţii

Fracturile de scafoid cu deplasare pot duce la prăbuşirea bolţii interne a piciorului şi în consecinţă, la picior plat-valg posttraumatic.

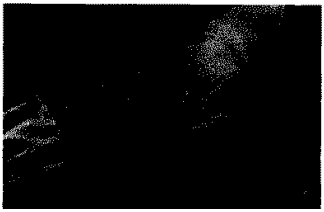
Fracturile de corp scafoidian pot duce la artroze dureroase cu tulburări în statică şi mers.

Tratament

Fracturile fără deplasare se tratează ortopedic prin imobilizare în aparat gspsai de mers pentru 6 – 8 săptămâni.

Fracturile cu deplasare reduse ortopedic, de cele mai multe ori, se redeplasează sub aparatul gipsat. De aceea, au indicaţia chirurgicală. Se face osteosinteza cu şuruburi sau cu fragmente de broşe Kirschner în caz de fracturi cominutive de corp scafoidian se face arârodeză mediotarsiană, de obicei completă cu autogrefe iliace.

Atât după tratamentul ortopedic, cât şi după cel chirurgical se recomandă susţinătoare i plantare cca. 6 luni pentru prevenirea piciorului plat posttraumatic.



j. fragl Mrile de cuboad

Se produc prin mecanism direct, prin căderea unei greutăţi pe partea externă a piciorului, sau mai rar, prin căderea cu piciorul în equin şi zdrobirea cuboidului între calcaneu şi metatrsiene.

Traiectul de fractură unic are de obicei direcţie sagitală. Pot fi şi fracturi cominutive asociate cu fracturi ale oaselor vecine (fig. 37).

Fig. 37

Dislocare astragalo-scafoidsană cu fractură de cuboid

Fracturile sunt de obicei fără deplasare, fragmentele fiind menţinute de un aparat fibro-ligamentar puternic.

Radiografia precizează diagnosticul şi orientează conduita terapeutică.

Tratamentul constă în imobilizare într-un aparat gipsat de mers pentru 5 – 8 săptămâni.

Sunt rar Mâinile. Ele sunt de regulă asociate cu leziuni de scafoid şi de metatarsiene.

Mecanismul de producere este direct prin căderea unei greutăţi pe picior în zona pretibială, în acest fel este fracturată aproape întotdeauna şi baza metatarsianului l.

Semnele clinice: dureri în punct fix, echimoză, edem eic „sunt completate de examenul radiologic care precizează diagnosticul.

Tratamentul constă în aplicarea unui aparat gipsat bine muiat pe arcada internă a piciorului. Se menţine 6 săptămâni, apoi susţinător plantar pentru încă 4 – 5 luni.

FRACTURILE METATARSULUI ŞI FALANGELOR

Fracturile metatarsâenelor

Sunt fracturi destul de frecvente şi pot fi urmate de sechele importante dacă nu sunt tratate corespunzător.

Etiopatogenie

Se pot produce prin mai multe mecanisme, dar cel mai frecvent prin mecanism direct, prin căderea unei greutăţi pe antepicior.

Prin mecanism indirect se produc mult mai rar, ca de exemplu prin inflexiunea sau torsionarea antepiciorului.

Prin smulgere se poate fractura baza metatarsianului V tracţionată de muşchiul scurt peronier iaterai, care se însera pe stiloidă.

O formă particulară este fractura de marş sau de efort a lui Deutshlander. interesează gâtul metatarsienelor II şi mai rar III, după eforturi mari de mers ia indivizi neantrenaţi, descris de militari ca „picior forţat".

170

Anatomie patologică. Clasificare

După localizare se pot grupa în: O Fracturile de coi metatarsian sunt destul de frecvente. Când sunt cu depiasare, fragmentul destal basculează plantar, şi provoacă la nivelul plantei calozităţi foarte dureroase (fig. 38).

fig. 38

Fractură de metatarsian V cu deplasare

Q Fra cturile „d, iaflzei metatars ieri care de regulă un traiect oblic lung. Când interesează mai multe metatarsiene se însoţesc de depiasări, putând provoca piciorul plat sau chiar rotund anterior, posttraumatic, Q Fracturile bazei metatarsienelor afectează în special metatarsâenele cap de rând. Cea mai frecventă şi importantă este smulgerea apofizei stiloide a metatarsianului V, de către tendonul scurtului peronier lateral.

Simptomatologia

Se constată durerile locale cu tumefacţie difuză a antepsciorului. Se pot decela crepitaţii osoase şi echimoze pe antepicior.

Radiografia precizează diagnosticul. La fracturile de oboseală după cea, 3 săptămâni de la accident, se observă un calus hipertrofie de formă fuziformă sau romboidală.

Evoluţie – prognostic

Fracturile cu deplasare pot consolida vicios şi să apară piciorul plat anterior, îndeosebi atunci când au fost fracturate mai multe metatarsiene.

Tratament în fracturile fără depiasare se aplică un aparat gipsat de mers pentru 4 – 5 săptămâni.

În fracturile cu depiasare este destul de dificil să se obţină reducerea ortopedică.

Se recurge de cele mai multe ori la osteosinteza cu fragmente de broşa Kirschner centromedular sau cu şurub pentru stiloida metatarsianului V.

Se folosesc şi miniplăci fixate cu şuruburi fine. Mult mai rar se fac cerclaje cu fir pentru fracturile oblice lungi.

171

Fracturile falangelor

Sunt relativ frecvente şi se produc prin traumatism direct, prin căderea unor greutăţi. Se pot produce şi prin izbirea degetului de un obstacol, în mers. Sunt însoţite adeseori de leziuni tegumentare foarte variate.

Haiucele este cel mai des afectat, fractura este cominutivă şi interesează, ca şi celelalte degete, cu predilecţie falanga unghiaia, Subunghial apare un hematom foarte dureros, în fracturile u Stârnelor falange unghiale, deplasarea este minimă sau lipseşte (fig. 39).

Fracturile dâafizate ale primei falange se angulează cu vârful plantar, din cauza contracţiei muşchiului extensor, putând provoca un durâon plantar dureros. (Se impune modelarea căluşului)

Fig. 39

Fractură de falangă unghiaia halisce cât mică deplasare

Clinic apar destul de repede dureri vii, echimoze şi edem.

Examenul radiografie precizează existenţa eventuală a unor fracturi.

Tratament

Pentru fracturile fără deplasare, imobilizarea se face prin solidarizarea degetului fracturat ia degetul vecin sănătos.

Pentru hematomul dureros subunghial se face evacuarea sângelui prin perforarea unghiei cu ofreză fină.

În cazul zdrobirilor de haluce cu imposibilitatea de a-l conserva, se va evita dezarticulaţia halucelui, şi se va face amputaţia cu conservarea cel puţin a capătului proxima! al primei falange.

În acest fel se conservă, chiar şi numai parţial, rolul de propulsie al haiucelui în mers.

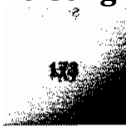
BIBLIOGRAFIE

1. **Antonescu D., Crâstea Şi, Stoica C., Ursu T.** – *„Mai este astăzi indicată osteosinteza fracturilor pertrortanteriene cu tije elastice Ender?",* Revista Ortopedie şi traumatologie, 1994, 4, 3 – 4. 133 – 137.
2. **Antonescu D „Medrea O.**
3. *Actualităţi în ortopedie şi traumatologie.* Bucureşti. Editura Medicală. 1989.
4. **Baciu C** – *Aparat locomotor,* Editura Medicală, Bucureşti, 1981.
5. **Baciu C.**
6. *Chirurgia şi protezarea aparatului locomotor.* Editura Medicală, Bucureşti, 1986.
7. **Bado XL.**
8. *The Monteggia lesion.* Clin Orttiop., 1967, 50, 71.
9. **Braco H.**
10. *Cahiers d'enseignement de la SOCOT.* Conferinces d'enseignemerst 199**1, 75 – 83.**
11. **Browner B.D., Jupiter J.8., Levtne A.M., Trafton P, G.**
12. *Skeletal trauma* WSS – aunders Company. Philadelphia 1992.
13. **Burghele N** – *Fracturile caicaneului,* Editura Medicala, 1978.
14. **Burghele Th.**

15. *Patologie chirurgicală,* Voi. II, Editura Medicală, Bucureşti 1978.

10. Collister C.M. – *Surgery of: trte musculo-scheletal sistem* – Raven Press Ltd., New York, 1990.
11. Crenshaw A.H.
12. *Campbeli's operative orâhopaedtes* – the C.V. Mosby Company, 1992.
13. Decoulx R, Rezemort J.P. – *Traumatologie Clinique,* Masson, 1969.
14. DenâschiA., Medrea 0 –, Popovici N. – *Bolite piciorului* – Editura Medicală, Bucureşti, 1964.
15. Dinulescu 1. Marin I., Cursaru A., Tomi O.
16. *Asocierea osteosintezeiinterne şi externe fa fracturile complexe ale pilonului tibial,* Revisia de Ortopedie şi traumatologie, 1995, 5, 3, 121 – 125.
17. Eppsib.
18. *Complications in orthopaedic Surgery* JB. Lippincott Company, Philadelphia, 1988.
19. Floares Gh.
20. *Traumatismele osteo-articulare*-Curs litografiat – Litografia I.M.F. Iaşi. 1979.
21. Ghergulescu N. – *Imunologia transplantului osos şi-a materialeloraioplastree.* Revista de Ortopedie şi traumatologie, 1997, 7, 1, 23 – 29.
22. Georgescu N., Iancu C., Petcu L, Caratnfil R **–** *Posibilităţi de tratament în fracturile diafizare cominutive,* Revista de Ortopedie şi traumatologie, 1991, 1, 1 – 2, 83 – 87.
23. Kapandji I.A. – *Physiologie art, iculaire,* Ed. Maioine, Parts, 1995.
24. Masquelet A.C.
25. *Encyclop & die Medico-Chirurgicale,* Editbns Techique, Paris, 1992.
26. SS-ulier M.E., AHgawer M., Scheider R., Willengger H – *Manual of interna! fixation.*
Springer-Veriag, 1992.
27. Muiler M JE „Nazariart S., Koch P „Schatzker – *Cfassification of Fractures,* Springer-Veriag.
1990.
28. Niculescu Gh „Ifrim M., Diacortescu S – *Chirurgia traumatismelor osteoarticulăre,* Editura

Medicală, Bucureşll, 1987.
29. **Niculescu bh** – *Traumatismele membrelor,* Editura Militară, Bucureşti, 1973.
30. **Panalt Gh., la n dea Gh., Crocârlan S., Ceck T „Stoica C „Popa S. – Notă** *particulară împatogenia şi tratamentul fracturilortrohanţerierib la vârstnicii foarte avansaţi, Revi*sta de Ortopedie şi traumatologie, 1994, 4, 3 – 4.137 – 141.
31. **Pop A., Troean i „lovănescu** L.
32. *Osteosinâeza în fracturile de col femural, Revista de Ortopedie traumatologie* 1994, 4, 1 – 2, 73 – 79.
33. **Popescu M.** – *Stabilizarea focarului în fracturile deschise de tibie.* Editura Sofiteeh, Bucureşti.
1997.
34. **Proca E.**
35. *Tratat de patologie chirigicafă,* vol. III, Editura Medicală, Bucureşti, 1988.
36. **Rockwood C.A., Greeti D.P.** – *Fractures în adults,* Lippincott – Raven, Philadelphia, 1996.
37. **Voinea A „Gorun N.** – *Practica osteosintezeimetalicel* Editura didactică şi de pedagogie, Bucureşti.
1976.
31. Zaharial. – *îndreptar de anatomie practică şi chirurgicală a membrelor.* Editura Paideia, Bucureşti.
1994.
12. **Zartafia C –, Lupescu A., Dumitrescu D., Dinu P. –** *Aspecte ale tratamentului fracturilor deschise*] *aţe gambei prin împuşcare,* Revista de Ortopedie şi traumatologie, 1991, 1, 1 – 2, 87 – 90. Ş3. **Dtxieme Congres de la SfiOT,** Paris 4 – 9 IX, 1966.



nr\rrvr\îi; s>iFi r
COI O A VI: i VERTEBRALE
Conf. M. Popescu

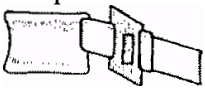
I. Incidenţa – etiologia
Traumatismele coloanei vertebrale produc frecvent leziuni

grave, atât prin complexitatea lor (fracturi vertebrale combinate cu leziuni disco-ligamentare), cât şi prin complicaţiile neurologice asociate, 40% din pacienţii cu fracturi cervicale şi 15 – 20% dintre cei cu fracturi ioraco-lombare, Io marea majoritate tineri, prezintă leziuni neurologice.

Cele mai comune cauze ale acestor traumatisme sunt considerate accidentele de trafic rutier (automobil şi motocicletă – 45%), accidentele de muncă (cădere de la înălţime sau contactul cu obiecte care cad – 20%), accidente la sport (căderi, plonjon în apă puţin adâncă – 15, 9%), traumatismele directe prin arma de foc (15%). Pentru pacienţii cu vârste mai mari de 75 ani, 60% din fracturile de coloană vertebrală se produc prin cădere de la acelaşi nivel – (traumatism de joasă energie), în condiţiile osteoporozei de involuţie.

II. Anatomie funcţională

Coloana vertebrală formează organul axial al corpului urnan, o structură heterogenă complexă rezultată din succesiunea alternantă a 33 – 35 de unităţi rigide, vertebrele, cu 23 de unităţi deformabile, discurile intervertebrale. Prin această succesiune se combină rezistenţa cu flexibilitatea, ceea ce permite o protecţie maximă a măduvei spinării în condiţiile unei restricţii minime a mobilităţii.



Ca o adaptare la poziţia de ortostatism, coloana vertebrală prezintă curburi care cresc de 10 ori rezistenţa în comparaţie cu o coloană rectilinie, permiţând absorbţia şocurilor în timpul locomoţiei şi facilitând mobilitatea în direcţii preferenţiale.

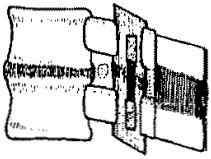


Fig. 1

Structura segmentului de mişcare

Introducerea noţiunii de „segment de mişcare" în 1950 de către Junghans, a permis o abordare mai funcţională a structurii complexe a coloanei vertebrale şi o mai bună înţelegere a patologiei acesteia (fig. 1). Un segment este format de discul intervertebral cu ligamentele longitudinale, articulaţiile zygapofizare cu ligamentele la distanţă aferente, metamerul medular cu perechea de nervi spinali ce trec prin

orificiile intervertebrale, spaţiu! dintre procesele spinoase şi transverse. Noţiunea de segment de mişcare este îmbunătăţită de Schmorl, Schenk, Roaf, care adaugă structurile vertebro-coslale, musculare şi vasculo-neroase care deservesc segmentul respectiv. Acesta devine „segment motor", independent din punct de vedere anatomic şi funcţional, cu particularităţi şi cu patologie proprii.

174

Cu excepţia vertebrelor C2 şi S1, fiecare vertebră deserveşte două segmente motorii sive, reconstituind unitatea coloanei vertebrale ca organ axial, prin suprapunere de 23

Şdn cadrul segmentului de mişcare, fiecare partener are funcţii bine precizate.

1. *Corpul vertebrei*asigură funcţia statică de transmitere a sarcinilor spre etajele inferioare, sretic, fiecare segment conţine câte două jumătăţi de vertebră separate prin discul wertebral. Prin geometria şi dimensiunile lui, corpul vertebral influenţează direcţia şi pittudinea de mişcare a segmentului. De asemenea, determină configuraţia regională aantelor sectoare din structura coloanei.

*2. Discul intervertebral*este considerat elementul determinant al capacităţii de mişcare a srrtului. Constituie o legătură elastică, cu rol de amortizor, prin deformare. Controlează pul intervertebral, cu impucatri asupra mobilităţii segmentului, tensiunii ligamentare necesară ilităţii segmentului, alinierii articulaţiilor zygapofizare, diametrului orificiului intervertebral. l'intervertebral răspunde la solicitări axiale, de încovoiere sau de torsiune, pe care le Litralizează sau le transmite mai departe.

3. *Articulaţiile zygapofizare* – definesc axe de mişcare şi asigură producerea mişcărilor în ectsi preferenţiale, diferite de la segment la segment împreună cu discul intervertebral rttribuie la transmiterea forţelor de compresiune la nivelul segmentelor inferioare.

I 4. *Sistemul Hgametitar* – reprezintă aparatul pasiv de susţinere şi de stabilizare a jjmentului. Rezultă din suprapunerea unei componente lungi, cu rol de fixare şi de integrare stor 23 de segmente (ligamentele longitudinale, ligamentul supraspinos) cu o componentă Uită, mei americă, ce deserveşte un singur segment (ligamentele galbene, intertransverse, erspinos). La acestea se adaugă capsulele perechii de articulaţii posterioare. Sistemul jjamentar are rol frenator

al amplitudinii de mişcare şi asigură revenirea elastică la poziţia [iată. Realizează în contrapartidă cu discul intervertebral echilibrul întinsec (EI.) al gmentului (Steindler)

EA = *rezistenţa elastica la tracţiune a ligamentelor/rezistenţa elastică ta compresiune a discului*

5. *Spaţiul dintre procesele spinoase şi transverse* – determină şi limrtează diferite tipuri de
«iscare în funcţie de particularităţile regionale ale segmentelor.

6. *Nerv» spinali* – trec prin orificiile intervertebrale împreună cu arterele segmentare.

Ifeonstituie suportul arcului reflex, prin care centrii medulari controlează gradul de contracţie al fifiRUşchilor în timpul menţinerii unei posturi sau executării unei mişcări.

7. *MuşcM care deservesc un segm*ent – sunt muşchi autohtoni scurţi ai schemei Braus.

jhseraţi pe două vertebre adiacente: intertransversari, imerspinoşi, rotatori, multifizii. Sunt iervaţi meâamerâc de ramura posterioară a nervului spinal corespunzător segmentului. Sunt consideraţi muşchi de postură tonici, imprimând o anumită alură segmentală, utilă executării noi mişcări ample, produsă de un muşchi lung, de forţă. Prin fibrele fuzale, muşchii asigurărtervaţia proprioceptâvă necesară reflexului mâotatic.

Din punct de vedere mecanic, segmentul motor îndeplineşte două funcţii fundamentale:

A. Funcţia statică antigravitaţională, de susţinere şi de transmitere a greutăţii segmentelor
corpului, permiţând coloanei vertebrale realizarea poziţiei de oriostatism.

B, Funcţia dinamică, de mobilitate, prin care coloana vertebrală modifică activ poziţia
segmentelor corpului şi participă ia realizarea locornoţiei.

III. Mecanisme de producere

Traumatismele coloanei vertebrale se produc, în general, prin mecanisme indirecte (93% din cazuri după Lob), iar direcţia şi sensul forjei agresoare pot fi deduse din interpretarea imagini; radiologice.

Multe traumatisme sunt produse prin acţiunea concomitentă a

mai multor solicitări dar gravitatea lezională depinde mai curând de combinaţia forţelor decât de ordinul de mărime ai unei singure forţe.

O Hiperplexia – este definită ca mişcarea de înclinare excesivă realizată anterior de un ax transvers care trece prin segmentul de mişcare. Solicitarea coloanei vertebrale în hiperflexie este tipică pentru accidentele de circulaţie cu ciocnire frontala şi decelerаţie bruscă a scheletului axial, pentru accidentele de muncă cu impact major în regiunea posterioară a trunchiului (prăbuşirea unui tavan în mină, a unei greutăţi, etc.) sau pentru căderile pe spate de la înălţime, la mecanism, hiperflexta solicită prin flexie-compresâune coloana corpurilor şi discurilor intervertebrale, producând fracturi prin tasare cu grade variabile de cuneiformizare anterioară a corpului vertebral.

E Hiperextensia – se realizează prin înclinarea exagerată posterior de axul transvers al segmentului, ca o imagine în oglindă a hipentexiei. Acest mecanism este caracteristic pentru coloana cervicală. Apare în accidentele de circulare însoţite de acceleraţia bruscă a scheletului axial (lovitura în spate 3 automobilului care aşteaptă la stop), sau în accidentele cu ciocnire frontală şi proiecţia violentă înapoi a capului iovtt de parbriz. Hiperextensia este tipică pentru plonjonul în apă puţin adâncă urmat de un impact frontal, sau pentru lovitura „upercut" din box, în hoterexâensie coloana arcurilor vertebrale este solicitată prin extensie-compresie, realizând fracturi uni sau bilaterale ale elementelor osoase ale arcului. Frecvent sunt interesate primele vertebre cervicale.

D Compresiunea pură (verticală) – solicită în ax vertical elementele coloanei anterioare ale segmentului. Compresiunea axială apare în accidentele sportive cu cădere în cap (când se poate produce o fractură a atlasului), în căderile pe ischioane sau în accidentele aviatice cu cataputtarea pilotului din cabină, în situaţiile când coloana vertebrală este dreaptă. Compresiunea axială produce fractura centrului corpului vertebral, cu deplasarea centrifugă a fragmentelor.

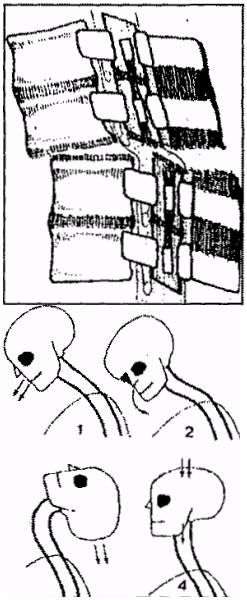
G Hip-rflexia, M§. ra! i solicită segmentul faţă de un ax antero-posterior, realizând o înclinare exagerată în plan frontal, spre dreapta sau spre stânga. Acest mecanism se combină frecvent cu rotaţia. Depăşirea pragului de rezistenţă a structurilor segmentului produce leziuni osoase prin compresiune – în jumătatea concavă a coloanei (fracturi prin tasare, asimetrice ale corpului, fracturi ale proceselor articulare) şi leziuni ligamentare prin fracţiune – în

jumătatea convexă, mergând până la dislocarea articulaţiei zygapofizare.

O Forfecarea – este rezultatul unui mecanism de translaţie care deplasează în plane paralele o vertebră peste alta, distrugând unitatea segmentului, în traumatismele de mare energie, o forţă aplicată perpendicular pe coloana vertebrală rupe sistemul disco-ligamentar şi fracturează procesele articulare: cele două vertebre sunt translate, forfecând conţinutul canalului vertebral. Acest tip de mecanism acţionează în accidentele de circulaţie în care se realizează mişcări rapide de Nperexâensie urmate de hiperfiexia coloanei cervicale (tamponări în serie), asemănător mişcării de biciuire.

3 Tors IMOM – este mecanismul care acţionează producând distorsiunea prin rotaţie a segmentului motor Realizează fracturi în felie a corpului vertebral, asociate cu dislocaţii ale

176



3

Fig. 2

Clasificarea mecanismelor de producere

1. Hiperflexie 3. Hiperextensie

2. Hiperflexie – rotaţie 4, Compresie

Fig. 3
Leziune instabilă cu ruptura complexului ligamentar posterior

articulaţiilor intervertebrale, sau diferite grade de entorse complicate cu leziuni medulare şi radiculare. (fig. 2)

Noţiunea de stabilitate a fost utilizată pentru prima dată în clasificarea traumatismelor vertebrale de către Nicoli (1962), apoi a fost extinsă şi popularizată de Holdsworth (1970). Acesta a evidenţiat importanţa complexului capsuloligamentar posterior, de a cărui integritate depinde caracterul stabil al unei fracturi sau luxaţii vertebrale. O leziune stabilă nu este expusa la o nouă deplasare mai mare decât cea produsă în momentul traumatismului, în opoziţie cu leziunea instabilă, pasibilă la deplasări ulterioare, generatoare de complicaţii, cu evoluţie dificilă şi cu prognostic incert. După Bedbrook, sunt considerate leziuni stabile – fracturile prin compresie cu o tasare anterioară mai mică de o treime din înălţimea corpului vertebral, iar după Gui – leziunile ligamentare în care se păstrează integritatea ligamentului longitudinal posterior; Fracturile cominutive cu deplasări mari şi fracturile-dislocaţie, sunt considerate instabile – Leziunile instabile necesită de principiu fixare externă sau internă, (fig. 3)

IV. Examenul clinic

1 Anamneză

Posibilitatea de a obţine informaţii directe de la pacient (anamneză subiectivă) este foarte (Milă pentru evaluarea gravităţii traumatismului şi pentru stabilirea raportului energie – leziune, iifetima ar trebui să răspundă la câteva întrebări standard: locul şi momentul accidentului, jmstanţele acestuia (înălţimea de cădere, tipul de vehicul şi poziţia acestuia), sensibilitatea sroasă şi localizările ei, prezenţa unor simptome generale (dispnee, greaţă, sete). Răspunsul as la aceste întrebări exclude cu mare probabilitate un traumatism cerebral sau starea de c. Pentru pacientul politraumatizat, comaâos sau cu intoxicaţie acută, anamneză obiectivă t la anturaj) şi informaţiile obţinute prin examenul clinic şi paraclinic, rămân singurele posibilităţi *l* precizare a diagnosticului unui traumatism al coloanei vertebrale.

177

IV. 2

În cazul unui politrumatism, examnul fizic general se efectuează în echipă, aceasta incluzând un anestezist-reanimator, neurochirurg, chirurg general şi un traumatolog. Funcţiile vitale flând stabilizate, examenul se desfăşoară cu pacientul dezbrăcat, în decubit dorsal, dinspre cranial spre caudal.

Aspectul general al pacientului este extrem de important. Prezenţa unui torticolâs sau postura de fixare a capului cu ajutorul mâinilor, sugerează un traumatism de coloană cervicală. Poziţia inertă a membrelor superioare şi/sau inferioare, indică paralizia flască din tetra-sau paraplegie. Inconâlneţa sfincteriană vezicală sau anală este caracteristica leziunilor medulare grave, iar triada – hâpotensiune, hipotermie şi bradicardie – sugerează un traumatism ai coloanei superioare cu leziune medulară deasupra nivelului T6.

Examenul local debutează cu extremitatea cefalică. De altfel, oricare pacient politraumatizat, inconştient, cu leziuni cefalice, trebuie suspectat de un traumatism al coloanei vertebrale. Sunt notate cu atenţie echimozele sau plăgile cranio-cefalice, sugestive pentru o leziune a coloanei cervicale. Ele pot indica punctul de aplicare al forţei şi mecanismul de producere al traumatismului. Aplatizarea maxilarului, deformarea nasului (fractură de piramidă nazală), impresiunile anterioare ale calotei, indică acţiunea unui mecanism de hiperextensie. Otoragia, epistaxisul sau liquoarea – asociate cu hematomul mono- sau biocular sugerează o fractură de bază de craniu, iar echimoza peretelui posterior al faringelui – o fractură a primelor două vertebre cervicale. Asocierea semnelor unui traumatism toracic (durere la compresiune, crepiâaţii) sau abdominal (hematom al peretelui abdominal, contractura de apărare) cu marca centurii de siguranţă este caracteristica unui traumatism al coloanei toraco-lombare.

Coloana cervicală fiind imobilizată, pacientul inconştient este întors în bloc în decubit lateral, utilizând o planşetă posterioară. Coloana vertebrală este examinată pentru deformări, echimoze sau abraziuni. Se palpează şi se percuta toate procesele spinoase, notându-se orice treaptă, dezaliniere sau lărgire a spaţiului interspinos; acestea sugerează o discontinuitate a complexului lâgamentar posterior, caracteristică pentru fracturile – dislocaţie. Se notează modificările tonusului musculaturii paravertebrale.

Pacientul conştient, stabil hemodinamic, este cooperant,

indicând localizarea şi caracterul durerii spontane sau evocate, topografia zonelor cu tulburări de sensibilitate, gradul de impotenţă funcţională.

IV. 3 Egmgnul neurologic

Examenul neurologic începe, de obicei, cu evaluarea stării de conştientă, mai ales în cazurile în care coexistă leziuni ale extremităţii cefalâce. Aprecierea se realizează utilizând Glasgow Coma Scale (GCS) combinată cu alţi parametrii: reacţia pupâlară, mişcările oculare, vârsta pacientului etc. GCS permite o apreciere exactă a evoluţiei şi prognosticului unei leziuni cranio-cerebrale.

Un examen neurologic corect efectuat trebuie să includă aprecierea funcţiei senzitive, motorii şi reflexe a sistemului nervos central.

A. *Examenul sensibilităţii*

Este necesară aprecierea sensibilităţii subiective, spontane, de tip durere sau parestezie şi determinarea sensibilităţii obiective, provocate, epicritică şi proaopatică.

B. *Examenul motricttăţii*

Examenul motor trebuie făcut sistematic, controlând succesiv moaâlstatea voluntară a principalelor grupe musculare şi apoi, forţa musculară.

178

C, *Examenul funcţiei reflexe*

Examenul neurologic se încheie cu aprecierea funcţiei reflexe. Pacientul în şoc spinal ţintă absenta întregii activităţi reflexe pentru 24 ore, după care, apar spasticitatea, clonusui eflexele patologice. Prezenţa acestor reflexe ta un pacient fără activitate motorie voluntară supune o leziune de neuron motor central, iar absenţa lor în aceleaşi condiţii – o leziune de iiron motor periferic.

În funcţie de impactul asupra măduvei, traumatismele coloanei vertebrale pot determina o patologie neurologică variată, de la contuzii sau compresiuni până la transsecţie completă prin dilacerare medulară. La baza acestei patologii stau modificări medulare sau radiculare determinate de ischemie, hâpoxie, edem, degenerescenta secundară. Există două tipuri distincte de sindroame posttraumatice medulare: cu deficit

neurologic complet şi cu deficit neurologic incomplet, în faza iniţială, peste aceste sindroame se poate suprapune şocul spinal.

Prin „soc spinal" se înţelege o pierdere reversibilă a tuturor funcţiilor măduvei spinării. Ei trebuie privit ca un deficit funcţional fără un substrat anatomic obligatoriu, cu durata medie de 24 ore. Şocul spinal este considerat rezolvat în momentul în care reflexele situate sub nivelul traumatismului reîncep să funcţioneze (reflexul bulbo-cavemos). Tabloul clinic include:

1. **paralizia totală a muşchilor cu hipotonie accentuată (tetra – sau paraplegie flască);**
2. **abolirea reflexelor cutanate şi osteotendinoase;**
3. anestezie pentru toate tipurile de sensibilitate;
4. aâonie vezicală şi rectală;
5. tulburări neurovegetative: stază bronhopulmonară, iteus paralitic, hipotensiune pulmonară, dispariţia secreţiei sudorale).
6. **tulburări trofice manifestate prin apariţie precoce a escarelor.**

Şocul spinal trebuie diferenţiat de „şocul neurogen", care se referă la parametrii cardiovasculari, Şocu! neurogen este definit prin apariţia hipoiensiunii arteriale asociată cu bradicardia, în cadrul unui traumatism medular.

Sindromul de *leziune medulară completă* este definit prin absenţa funcţiilor motorii voluntare şi a celor senzitive distai de nivelul injuriei, în prezenţa reflexului bulbo-cavernos. Atâta vreme cât acest reflex este absent, nu se poate face un diagnostic diferenţial corect între şocul spinal (care domină faza imediat postagresională) şi transecţia medulară ca leziune anatomopatologică.

Evoluţia sindromului de leziune medulară completă este infaustă, iar prognosticul de recuperare funcţională este aproape nul. După o perioadă variabilă de timp se instalează faza a II-a, de automatism medular, în care centrii nervoşi medulari sublezlonali încep să funcţioneze autonom: reapar reflexele vezicale şi rectale cu micţiune şi defecaţie automată, reflexele patologice în cadrul unei tetra sau paraplegn spastice, eic. În această fază bolnavul tinde să se reabiliteze şi dacă este bine îngrijit într-un centru de reabilitare, poate supravieţui timp îndelungat. Principiile de îngrijire sunt astăzi binecunoscute.

A. Profilaxia escarelor de presiune prin utilizarea saltelelor de

burete şi modificarea poziţiei de decubit la 2 ore, prin întoarcere în bloc. Frecţionarea tegumentelor cu alcool camforat, menţinerea igienei fesiere şi inghinale.

B. Profilaxia retenţiei urinare – prin folosirea cateterizării vezicale după o tehnică aseptică
şi aâraumatică. Pentru primele 3 – 4 zile se foloseşte continuu un cateter cu balon, după care
lunmează cateterizarea intermitentă ia 6 – 8 ore, astfel încât urina acumulată să nu depăşească
500 ml. La fiecare două săptămâni control bacteriologic şi antibioterapie ţintită în caz de infecţie urinară.

179

C. Profilaxia complicaţilor digestive consecutive iteusului paralitic, are drept scop combatrea distensiei abdominale prin instalarea unui tub de gaze intrarectal şi a stazei gastrice cu ajutorul unei sonde de aspiraţie gastrică. Alimentaţia orală se reia numai după apariţia defecaţiei.

D. Profilaxia contracturilor din cadru! sindromului spastic este necesară pentru evitarea poziţiilor articulare patologice şi a escarelor. Se practica zilnic, de mai multe ori, mobilizarea pasivă a articulaţiilor disponibile, gimnastica respiratorie şi poziţionarea funcţională a segmentelor membrelor: piciorul în unghi drept faţă de axul gambei pentru combaterea contractorii în equin, călcâiul iiber pentru evitarea escarei calcaneene, articulaţia radio-carpiană în poziţie de extensie, propice prehensiunii.

E. Profilaxia ulcerului de stres prin administrarea intravenoasă de blocanţi H_2.

F. Profilaxia trombozelor – prin administrarea subcutanată de heparină.

Faza a III-a sau terminală, se instalează după un interval variabil. Se caracterizează prin dispariţia progresivă a activităţii reflexe concomitent cu evoluţia rapidă a complicaţiilor: caşexia, infecţia urinară trenantă, osteita secundară a escarelor, infecţia pulmonară sau amiloidoza.

Sindromul de leziune medulară incompletă – se defineşte prin persistenţa unui grad funcţional mai mare sau mai mic, distal de nivelul injuriei.

90% din leziunile incomplete medulare se încadrează în următoarele sindroame specifice, enumerate în ordinea frecvenţei:

1 – Sindromul de-up reste centrgm – se caracterizează prin leziuni ale zonei centrale a măduvei, implicând substanţa cenuşie şi albă, cu prezervarea funcţiilor periferice. Sunt afectate, de obicei, tractunie conicospinale şi spinotalamice sacrate.

2. Sindromul de compresiune medulară anterioară – se caracterizează prin pierderea completă a funcţiei motorii, pierderea sensibilităţii termo – algice – sub nivelul de acţiune al traumatismului.

3. Şindiomj Mjjd – este un sindrom rar, care constă în pierderea sensibilităţii proprioceptive conştiente, vibratorii şi tactile epicritică prin implicarea funiculului posterior.

4. Sindromul Brow-Sequard – este consecinţa unui traumatism care afectează unilateral măduva spinării, realizând anatomic sau funcţional hemisecţiunea dreaptă sau stângă a măduvei.

5. Sindromuldejcon medular – apare prin lezarea segmentului terminal al măduvei spinării, proiectat în zona centrului traumatic al coloanei, corespunzător vertebrelor TU – L2. El poate asocia frecvent leziuni ale nervilor spinali adiacenţi.

6. Sindromul rjdjculaF – pune probleme de recunoaştere a mecanismului de acţiune, pentru a stabili dacă agentul traumatic a acţionat în interiorul canalului vertebral sau la nivelul orificiilor intervertebrale. În funcţie de modul de acţiune al traumatismului, de tipul de fractură, dislocaţie sau leziune discală, paralizia radiculară poate fi izolată (ca în sindromul de „coada de cal”)
sau combinată cu o leziune medulară situată la acelaşi nivel (ca în leziunile coloanei cervicale)

V. Investigaţia radiologâcă

Examenul radiologic constituie investigaţia paraclinică de rutină care documentează rezultatele examenului clinic. El precizează diagnosticul, urmăreşte evoluţia fracturii până la vindecare sau semnalează apariţia complicaţiilor. Examinarea radiologică a coloanei vertebrale Ea un pacient care a suferit un accident poate fi limitată de starea generală a pacientului, de prezenţa unui poNtraumatsim, de alterarea stării de conştientă, etc.

180

A. Pentru coloana cervicală se poate recurge în extremâs la o

incidenţă unică laterală, zată cu bolnavul în decubit dorsal pentru a nu mobiliza în mod riscant coloana. Aceasta's avantajul că poate evidenţia majoritatea leziunilor traumatice, incluzând fracturile arcului iterior şi posterior ale atlasului, fracturile dintelui şi luxaţiile atlanioaxoidrene. incidenţa laterală jenţiază corpii vertebrali, arcurile cu procesele spinoase şi toate discurile intervertebrale îile la platoul superior al verâebrei – ŢI până la occipital (fig. 3) Evidenţierea unei leziuni instabile acest segment influenţează preparativele pentru o eventuală intubaţie şi conduită terapeutică ulterioară. După analiza radiografiei de profit se poate lua sau nu decizia unei investigaţii de patină a coloanei cervicale care include: incidentele antero-posterioară, transbucală (pentru vertbreie C1 – C2), incidentele oblice şi dinamice.

Ca investigaţii speciale, CT este indicată în explorarea joncţiunii cervico-toracâce şi pentru aprecierea gradului de deplasare a fragmentelor osoase în interiorul canalului medular; Mielografia rămâne indicată pentru pacienţii care prezintă o complicaţie neurologică inexplicabilă prin investigaţiile radiologice obişnuite efectuate.

B. Pentru investigarea coloanei toraco-lombare sunt necesare radiografii clare anteroposterioare şi laterale, această investigaţie convenţională fiind considerată suficientă pentru fracturile fără complicaţii neurologice, în cazurile complicate, tehnicile mai sofisticate ca tomografia axială computerizată, mielografia cu substanţa de contrast hidrosolubâlă, tomografia computerizată postmielografică cu reconstrucţie sagitală şi rezonanţa magnetică, permit evaluarea corectă a leziunilor.

VI. Complicaţii, **evoluţie şi prognostic**

A, Qo.mp.l. igatij imediatg – constituie apanajul traumatismelor instabile. Cele mai importante complicaţii imediate sunt considerate cele neurologice, consecinţa deplasărilor majore, iniţiale sau secundare, care distorsionează canalul vertebral. Alte complicaţii imediate apar în funcţie de localizarea şi tipul mecanismului patogenrc:

+ leziuni viscerale: faringiene, laringiene, esofagiene;
+ leziuni vasculare ale vaselor prevertebrale;
+ leziunile musculaturii prevertebrale;
— Hematomui retroperitoneal eu îl eus paralitic;
— Fractura deschisă.

B. Complicaţiile tardive îmbracă o paletă largă de manifestări patologice. Dată fiind structura preponderent spongioasă (65%) a vertebrei, consolidarea fracturilor în 2 – 3 luni este regula. Pseudartrozele se întâlnesc rar în fracturile dinte Sui, proceselor spinoase sau transverse.

În schimb călușul obţinut conduce rareori la o restituire integrală a anatomiei vertebrale.

Ctfoscoaâoza posttraumatică este considerată ca una dintre cele mai frecvente complicaţii tardive, fiind integrată în noţiunea de calus vicios.

VII, Primul ajutor în traumatismele coloanei vertebrale

Regula de aur a tratamentului în urgenţă a traumatismelor coloanei vertebrale, simple sau complicate, este aceea de a preveni producerea de noi leziuni într-o coloană deja traumatizată prin accident şi de a proteja măduva sau segmentele ei îndemne. Această regulă trebuie materializată prin imobilizarea coloanei vertebrale în timpul transportului şi evaluării pacientului. Imobilizarea începe la locul accidentului, după ce victima a fost extrasă în bloc

prin metode specifice (decarcerare), realizându-se fixarea tuturor zonelor suspectate de traumatism. Pentru orice tip de injurie, de la cele mai simple ia cele mai complexe, în cadrul politraumatismelor este necesară o imobilizare sigură, simplă, care să permită o evaluare completă şi lipsită de riscuri.

În traumatismele coloanei cervicale se utilizează o planşă posterioară cu sâculeţi de nisip laterali şi bandă frontală de fixare a craniului la planşe, la care se asociază o orteză cervicală. Folosirea exclusivă a unor orteze cervicale, de tip guler moale sau rigid din termoplaşi nu este indicată decât în leziunile stabile, greu de recunoscut la locul accidentului.

Pentru imobilizarea coloanei toraco-lombare în urgenţă, este suficientă o planşetă lungă posterioară (fig. 4 şi 5)

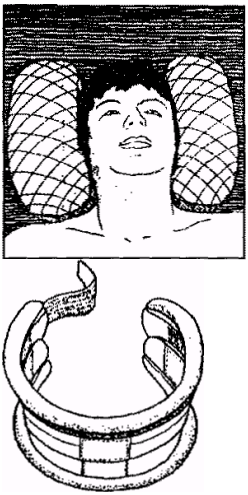


Fig. 4
Gater cervical (orteză cervicală) pentru primul ajutor
Fixarea capului între săculeţ! cu nisip

TRAUMATISMELE COLOANEI CERVICALE

Comparativ cu întreaga coloană vertebrală mobilă, coloana cervicală reprezintă segmentul cel mai vulnerabil la traumatisme. Mobilitatea deosebită a acestei zone este obţinută cu preţul scăderii siguranţei mecanice a sistemelor de stabilizare, care pot fi depăşite atunci când traumatismul transferă o cantitate de energie mai mare, decât sunt ele capabile să disipeze. Conexiunea cu cutia craniană transformă regiunea cervicală într-o coloană încărcată excentric, mobilă ia extremitatea proxtmafă, unde masa craniului adaugă o încărcătură de fore inerţiale suplimentară.

t. Clasificare

Jefferson a arătat că la nivelul colonei cervicale există două zone frecvent implicate în traumatisme, C1-C2 şi C5-C7, considerate centre traumatice. Ele se suprapun peste zonele de tranziţie ale coloanei.

40% din traumatismele cervicale prezintă complicaţii neurologice iar, la 10% dintre ele nu se pot pune radiologie în evidenţă leziuni vertebrale.

Mult timp a fost utilizată clasificarea anatomopatologică propusă de Bohler: fracturi ale

arcului anterior (corpului), ale arcului posterior şi proceselor, luxaţi! antero-posterioare şi laterale – luxatii-fracturi, leziuni ale părţilor moi. În prezent sunt folosite clasificările genetice, în care leziunea anatomopatologică este legată direct de mecanismul de producere:

I. *Traumatisme prin mecanisme de flexie.*

*** leziunea complexului ligamentar posterior**

— Dislocaţia unilaterală sau fraciura-distocaţie

— Dislocajia bilaterală sau fractura-dislocaţie

II. *Traumatisme prin mecanisme de compresie:*

— Fractura prin cuneiformizare anterioară a corpului vertebral

— Fractura prin explozie a corpului vertebral

Mi. *Traumatisme prin mecanisme de extensie:*

— Dislocaţia prin hiperextensie

— Fractura arcului vertebral (pediculilor)

IV. *Fracturi izolate*

H. Aprecieerea instabilităţii lezionale **la coloana cervicală** *f* Instabilitatea a fost definită că pierderea posibilităţii coloanei vertebrale de a menţine raporturile intervertebrale normaie la solicitări fiziologice, conducând (a apariţia durerilor, deformărilor sau complicaţiilor neurologice (White, Panjabi, 1975).

Traumatismele produc un sindrom de instabilitate acută prin distrugerea elementelor osoase şi ligamentare din structura segmentului de mişcare.

Structurile stabilizatoare ale coloanei cervicale pot fi grupate în două mari categorii:

anterioare şi posterioare.

A. Stru. gfej. njeanteiioar „e – suni situate, în general, la nivelul coloanei corpurilor vertebrale.

Ele sunt reprezentate de ligamentul longitudinal posterior şi de toate structurile situate anterior de el: discul întrevertebral (reprezentat de jumătatea anterioară şi cea posterioară a inelului fibros), ligamentul longitudinal anterior. Prin structura tipică a vertebrei cervicală se adaugă şi cete două ligamente intertransversale.

B. gjbcucţyrijgipoşterioarg – corespund coloanei arcurilor vertebrale, fiind reprezentate de ligamentul nuca! (corespunzând ligamentelor supra şi interspinos), ligamentele galbene şi sistemele

capsulare ale articulaţiilor zygapofizare (complexul capsuio-lâgamentar posterior
Holdsworth). White şi Panjabi sugerează că, dacă sunt rupte toate elementele de legătură dintr-un compartiment (anterior sau posterior), cu excepţia unuia singur, atunci ligamentele celui de-al doilea compartiment plus elementul restant asigură stabilitatea segmentului.

Hi, Principii de tratament

Punctele principale ale tratamentului traumatismelor coloanei cervicale sunt:

realinierea coloanei vertebrale **obţinerea şi menţinerea stabilităţii spinale** prevenirea agravării leziunilor neurologice îmbunătăţirea recuperării neurologice obţinerea unei recuperări funcţionale precoce

A.

Marea majoritate a traumatismelor coloanei cervicale poi fi tratate conservator prin imobilizare în poziţie neutră cu diverse tipuri de orteze cervicale pentru 8 – 12 săptămâni. Eie cuprind leziunile stabile, fără complicaţii neurologice, care imobilizate în orteze rigide sau halou pentru 8 – 12 săptămâni, evoluează spre o vindecare de calitate, cu el coloană nedureroasă, stabilă, fără deformări reziduale. Din aceste leziuni fac parte fracturile prin compresie ale corpului vertebral, fracturile fără deplasarea lamelor, maselor laterale şi proceselor spinoase.

Dintre luxaţii, dislocările unilaterale, care s-au redus prin tracţiune, se pot vindeca prin imobilizare în halo-vestă pentru 8 – 12 săptămâni.

Dintre entorse, toate traumatismele minore ale părţilor moi de gradul I-ll se vindecă prin imobilizare în guler cervical pentru 3 – 6 săptămâni, (fig. 6)

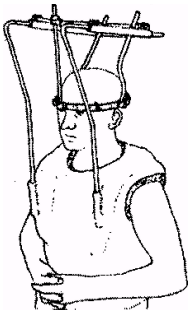


Fig. e
Aparat de imobilizare a leziunilor coloanei cervicale (hah-vestă)

B. Tratamentul chirurgical

Reprezintă tratamentul de elecţie pentru leziunile instabile ale coloanei cervicale, cu sau fără complicaţii neurologice, în general, pentru stabilizarea leziunilor este necesară reducerea sângerândă asociată cu fixarea internă (ORIF). Aceasta se obţine prin abord anterior sau posterior (mai frecvent), utilizând stabilizare cu sârmă şi artrodeză cu grefon iliac. Pacientul este imobilizat în orteza cervicală, obţinându-se vindecarea în 8 – 12 săptămâni. În situaţiile în care există complicaţii neurologice (compresiune medulară sau radiculară prin fragment osos sau material discal) se impune decompresiunea anterioară cu artrodeză somatică urmată sau precedată de stabilizarea posterioară (abord dublu). Această tactică chirurgicală realizează recuperări evidente la pacienţii cu leziuni medulare complete sau parţiale.

IV. Tratumatismele primelor două vertebre cervicale

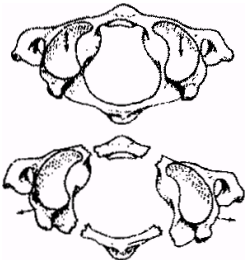
IV. A

Cele mai multe fracturi ale atlasului sunt rezultatul unei solicitări axiale în cadrul traumatismelor de înaltă energie, în 1920, Jefferson a descris fractura cominutivă a atlasului prin aplicarea unei forje pe o suprafaţă lărgită a vertexului, ca în plonjonul în apa puţin adâncă.

Diagnosticul este rezultatul sintezei informaţiilor din anamneză, privind mecanismul de producere, cu examenul clinic şi investigaţia radiologică. Radiografiile de rutină nu sunt suficient de clare datorită poziţiei anatomice a atlasului şi obstrucţiei realizate de maxilar şi mandibulă. Totuşi, în incidenţa laterală se poate pune în evidenţă o fractură a arcului posterior sau dimensiunea spaţiului retrofaringtan

mai mare de 7 mm. Incidenţa transorală permite aprecierea raporturilor maselor laterale faţă de suprafeţele articulare C2.

184



Cea mai eficientă investigaţie este considerată [tomografia computerizată. Ea permite explorarea inelului vertebral şi aprecierea asimetrie! maselor pateraie faţă de dinte. Dacă la aceste dale se evidenţiază şi o deplasare a maselor laterale în plan transversal mai

jmare de 6, 9 mm, atunci fractura atlasului este instabilă ijprin ruptura ligamentului transvers.

! * – Uneori fracturile de atlas se complică prin leziuni's arterei vertebrale, mai ales când fracturile apar la

miveâul şanţului arterei, considerat un punct slab în structura vertebrei, l Clasificarea fracturilor atlasului evidenţiază trei. tipuri principale de discontinuitate a inelului vertebra!:

a. fractura arcului posterior, situată, de obicei, la unirea arcului cu masa laterală;

Fig. 7

Modei de fractură cvadripartită a atlasului c. fractura cominutivă prin explozie (Jefferson) cu 4 fragmente delimitate prin două traiecte de fractură în arcul anterior şi două traiecte în arcul posterior (fig. 7).

b. fractura masei laterale, a cărei traiect trece prin suprafaţa articulară (anterior sau posterior de ea); se poate asocia cu fractura arcului posterior de partea opusa;

Fracturile stabile, aşa cum sunt fracturile izolate ale arcului posterior se tratează conservator, prin imobilizare în orteza rigidă occipito-cervicotoracică pentru 8 – 12 săptămâni, deşi vindecarea completă se obţine în 4 – 6 luni. Dacă pacientul supravieţuieşte traumatismului cranian, o fractură Jefferson sau o fractură a masei laterale cu mică deplasare sunt considerate leziuni stabile cu evoluţie

benignă, care răspund bine Să tratamentul prin imobilizare în orteza cervicală sau halou-vestă. Acestea previn deplasarea şi permit vindecarea osoasă în condiţiile în care, traumatismul a acţionat axial, prezervând cele mai importante structuri ligamentare slabilizante.

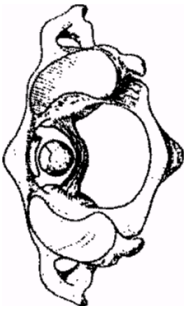
Fracturile instabile ale C1 se obiectivează radiologie prin translaţia externă a maselor laterale faţă de suprafeţele articulare ale axisului peste 7 mm, cu semnificaţia unei leziuni de ligament transvers. Această leziune măreşte suprafaţa de secţiune a canalului vertebral, dar riscul neurologic rămâne, fiind dat de instabilitatea C1-C2 şi de dispariţia funcţiei de protecţie a ligamentului transvers, în aceste cazuri se realizează reducerea prin tracţiune craniană, timp de 6 săptămâni, urmată de imobilizarea în halou-vesia. După obţinerea vindecării osoase se testează stabilitatea complexului C1-C2 prin radiografii dinamice. Dacă aceasta nu s-a obţinut, se indică artrodeza posterioară C1-C2, mai rar fuziunea occiput-C2.

transvers

IV. ***B Rutura Izolată a***

Ruptura ligamentului transvers este o leziune destul de rară, compensând prin aceasta efectele dezastruoase pe care le poate avea instabilitatea vertebrala rezultată asupra măduvei spinării. Mecanismul de producere cel mai frecvent implicat este reprezentat de căderea pe spate cu o lovitură occipitală puternică. Anatomo-patpj Qgic. ligamentul se poate rupe în zona centrală sau se poate dezinsera de pe faţa medială a maselor laterale, smulgând un mic

185



fragment osos. Ineficienta Hgamentară rezultată din această leziune se traduce prin apariţia unei instabilităţi grave a complexului C1-C2, cu subluxaţia anterioară a atiasului. Într-o articulaţie

atlanto-axoidiană mediană normală, spaţiul articular dintre arcul anterior şi dinte nu depăşeşte, la adult, 3 mm. Odată cu ruptura ligamentului transvers, acest spaţiu creşte ia 5 mm. Dacă dimensiunea intervalului creşte la 10 – 12 mm, atunci toate ligamentele articulare sunt deficiente, articulaţia este instabilă şi incapabilă să protejeze măduva contra compresiunii dintre dinte şi arcul posterior al atiasului. Dacă dintele este atrofie sau este fracturat prin aceiaşi traumatism, riscul de compresiune este mai mic. (fig. 8)

Fig. 8

Posibilităţi de lezare a ligamentului ***teiansvers***

1. *ruptura centrală*
2. *dezinsarţia de pe masele laterale ale atlasului*

Diagnosticul de leziune a ligamentului transvers al atlasului rezultă din analiza mecanismului de producere, din examenul clinic (semne de instabilitate cranio-cerebrală, echimoza peretelui posterior al faringelul) şi investigaţia radiologică.

Prin incidenţa laterală, dimensiunea spaţiului articular mai mare de 5 mm în flexie, indică o leziune de ligament transvers, iar subluxia anterioară C1, astfel obiectivizată, se reduce în extensie.

Trştament. Ca ţoale leziunile ligamentare pure, ruptura ligamentului transvers are un prognostic incert de vindecare şi din această cauză, tratamentul conservator nu este eficient în obţinerea stabilităţii articulare.

Indicaţia de elecţie rămâne tratamentul chirurgical. Acesta presupune o fază iniţială de imobilizare prin fracţiune craniană, care se poate prelungi pe halou până la 8 – 12 săptămâni, dacă există asociată şi o fractură a arcului posterior al atlasului. Această fază este urmată de o artrodeză posterioară C1-C2 tip Gallie, prin care bucla de sârmă trecută pe sub arcul C1 şi ancorată la lamele lui C2 acţionează, trăgând spre posterior atlasul faţă de axis.

IV. e gtfbfranrffa *roteterfa C1-G2*

Subluxaţia rotatorie posttraumatică este o leziune rară la adulţi, de obicei consecinţa unui accident de circulaţie. Subluxaţia rotatorie apare prin translaţia anterioară a masei laterale C1 dreapta sau stânga, obligând atiasul să roteze în jurul articulaţiei ailanto-axiodiene laterale, rămasă intactă. Gravitatea acestei deplasări este dată de efectul de micşorare a secţiunii canalului vertebral, mai ales, când se asociază cu o subluxaţie anterioară.

odată îipul de dislocaţie fiind stabilit, se iniţiază reducerea prin tracţiune transcraniană cu căpăstru sau halou, prin care se controlează mai uşor rotaţia craniului. După obţinerea reducerii, articulaţia se imobilizează în halou-vestă sau orteza tip Minerva pentru 10 – 12 săptămâni.

Dacă tratamentul conservator nu dă rezultate, se practică reducerea sângerândă, derotind C1 cu ajutorul unei sârme trecute pe sub arcul posterior.

186

IV. D Fractura dintelui

Dintele (procesul odontoid) împreună cu ligamentele adiacente – ligamentul transvers al atlasului, ligamentele alare şi ligamentul apical – sunt considerate stabilizatorii primari ai articulaţiilor atlantoaxoidiene. Fractura dintelui, ca şi leziunea ligamentului transvers, produce un sindrom de instabilitate acută a complexului C1-C2.

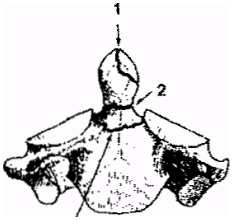
Ca mecanisme de producere sunt recunoscute toate traumatismele violente care solicită coloana cervicală superioară în hiperflexie, hiperextensie sau rotaţie exagerată. Apariţia fracturii permite subluxaţia sau dislocaţia atlasului faţă de axis, mecanismele de hiperflexie fiind asociate cu deplasarea anterioară a atlasului.

piagnosticul poate fi pus printr-o anamneză şi un examen clinic corect, completate cu investigaţia radiologică. Subiectiv, se evidenţiază durere occipitală sau suboccipitală, refuzul de a realiza mişcări ample cu capul. Pacientul se protejează de mobilitatea excesivă a craniului susţinându-şi capul cu mâinile, într-o atitudine caracteristică. Obiectiv, la examenul neuro Sogic se poate evidenţia Nperreflexia membrelor inferioare şi scăderea forţei musculare cu parestezii la membrele superioare.

Diagnosticul de precizie se poate pune numai radiologie. La radiografiile de rutină, antero-posterioare şi laterale, se adaugă şi incidenţa transbuca-Să (cu condiţia să nu fie asociată o fractură de mandibulă). Se poate observa traiectul de fractură, gradul de deplasare sau de angulare a fragmentelor, poziţia dintelui faţă de marginile mediale ale maselor laterale, sau defectele de aliniere ale articulaţiilor attanio-axoidiene laterale în asociere cu fractura Jefferson.

Clasificare – cea mai acceptată clasificare (Anderson şi

D'Alonzo) cuprinde trei tipuri de fracturi după sediul lor anatomic (fig. 9):



a. Tlpui l – este fractura oblică a vârfului dintelui realizată prin smulgerea inserţiilor ligamentelor alare din această zonă.

b. Tipul II – reprezintă tipul cel mai frecvent întâlnit, fiind o fractură la joncţiunea dintelui cu corpul axisului sau puţin deasupra. Indiferent dacă este cu depăsare sau fără deplasare, evoluează cu o rată de 36%
pseudartroza, explicabilă prin condiţiile precare de vascularizaţie ale dintelui în această zonă, c. Tipul III – este o fractură a bazei dintelui cu un fragment spongios din corpul axisului. Aceasta asigură un prognostic bun, cu 90% vindecări prin tratament conservator (fig. 9)

Fig. 9

Clasificarea fracturilor de dinte

Tratamentul este variabil în funcţie de fi pul de ist de gradul de deplasare apreciat prin angulara isfeşa fragmenfefor. Scopuffra (Sanien (Ului cons (iai fu deplasării (dacă există) şi imobilizarea focarului (externă sau internă) până la sa consolidării. Aceasta depinde de vârsta pacientului, acurateţea reducerii şi de tipul Silizare utilizat. Pentru fracturile de tip I şi III fără deplasare, considerate slabilie, tratamentul conservator orteza cervicală (occipito-cervicotoracrcă) obţine în mod constant vindecări i hitervai de 8 – 12 săptămâni.

Jrile de tip IM cu deplasare mai mare de 5 mm, se tratează prin reducere şi imobilizare vestă, realizându-se vindecări în proporţie de 86% din cazuri, în funcţie de gradul de ţie sau de angutaţie a fragmentelor.

În fracturile de tip II, în care poziţia de reducere este dificil de obţinut, sau în cazurile de nonconsolidare cu instabilitate se indică fuziunea cervicală posterioară prin unul dintre procedeele clasice sau osteosinteza anterioară cu şuruburi canulate.

IV, EFracturatraumatic MMJMMMJi-isiuM sau *afMXISM – tui (fractura spânzuraţilor)*

În structura arcului vertebrei C2, pars interarticularis separă procesul articular superior de ce! inferior, conectând pediculul cu lama. Ea este considerată o zonă vulnerabilă din punct de vedere mecanic, în special, la nive! ul zonei laterale numită istrn. O fractură a istmului separă arcul posterior al C2 astfel încât, procesul spinos împreună cu lamele şi procesul articular inferior rămân fixate de coloana cervicală inferioară, în timp ce blocul atlas-craniu împreună cu dintele şi procesele articulare superioare formează o unitate care alunecă anterior. Leziunea anaiome-patologică este frecvent bilaterală, ceea ce permite acest tip de deplasare (spondilolistezis anterior).

Traumatismele din această categorie sunt caracteristice solicitărilor prin hiperextensie şi distraclie, fiind atribuite iniţial mecanismului de spânzurare judiciară (cu nodul an tenor). Astăzi cele mai frecvente cauze sunt accidentele de circulaţie prin deceleraţie, în care craniul se loveşte de parbriz sau bărbia de volan şi apoi ricoşează posterior în hiperextensie şi încărcare

Anatomie *patologică – în funcţie de intensitatea forţei* care acţionează, într-o primă fază cedează ligamentele longitudinale anterior şi posterior. Atunci când intensitatea este mai mare, este rupt primul disc intervertebral sau este desinserat de pe plăcile vertebrale subcondrale. Aceste lexiuni destabilizează segmentul, producând alunecarea anterioară a cervico-craniului peste corpul vertebrei C3.

Clasificare

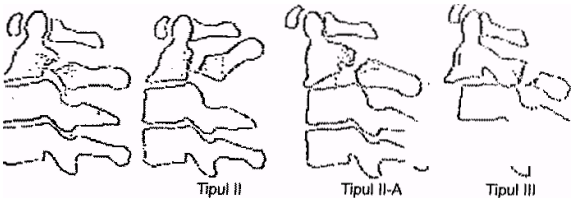
Leziunile prin hiperextensie ale istmului C2 se pot clasifica în trei tipuri:

a. Tipul l – sunt fracturile cu minimă deplasare prin hiperextensie – încărcare axială. Datorită leziunilor ligamentare minime, sunt considerate traumatisme stabile.

b. Tipul II – sunt considerate fracturile cu mai mult de 3 mm, translaţie anterioară asociată cu angulaţie.

c. Tipul III – este o leziune complexă, care combină fractura celor doi pediculi extinsă la nivelul faţetelor articulare cu dislocaţia uni sau bilaterală a articulaţiilor zygapofizare C2-C3.

Translaţia anterioară şi angulaţia corpului C2 sunt severe, sugerând gradul de mare instabilitate a acestei leziuni şi asocierea frecventă cu complicaţii neurologice, (fig. 10)



L – A
npuii

Simptomatologia poate fi bogată, deşi nespecifică. Durerea sau redoarea cervicală prin hipertonse musculară sunt cele mai comune semne evidenţiabile. Deseori durerea se distribuie pe teritoriul nervului C2 (occipital mare). Plăgile sau contuziile îronto-facâale indică direcţia forţei vulnerante şi mecanismul de hiperextensie.

Tratamentul este impus de gradul de instabilitate al segmentului cervico-cranian.

În leziunile de tip i, considerate stabile, tratamentul este conservator, prin imobilizare în orteza rigidă oceipito-cervicotoractcă timp de 12 săptămâni.

Leziunile de tip H presupun reducerea deplasării prin tracţiune transcranâană în poziţie de uşoară extensie urmată de stabilizarea focarului de halotraciiune pentru 3 – 6 săptămâni. Tratamentul continuă prin imobilizare în halo-vestă pentru 3 luni.

V. Traumatismele coloanei cervicale inferioare (C3 – C7)

Traumatismele coloanei cervicale inferioare se manifestă printr-o paletă lezională variată, de la banale leziuni ale structurilor ligamentare, până la fracturi cu mare deplasare însoţite de complicaţii neurologice grave, în practică, aceste tipuri de leziuni se combină în funcţie de mecanismul injuriei, manifestându-se fie sub forma dislocatsilor fără fracturi, fie sub forma fracturilor sau fracturilor-dislocaţie.

Leziunile îigamentare pure, invizibile radiologie, ca în traumatismele prin bâperextensie de tip „whsplash" sunt şi ele caracteristice coloanei cervicale inferioare. Clasificarea clinică a leziunilor părţilor moi în leziuni minore şi în leziuni majore are un caracter practic. Diagnosticul leziunilor se face mai curând prin

excludere, la un pacient care a suferit un accident de circulaţie cu simptomatologie pozitivă în limitele unei coloane stabile: cervicalgii, spasm muscular, limitarea mişcărilor, fără o obiectivare lezională prin mijloacele imagistice obişnuite.

Leziunile minore beneficiază de tratament conservator, prin imobilizare într-o poziţie neutră cu ajutorul unei orteze cervicale, pentru 3 – 6 săptămâni.

Leziunile majore ale părţilor moi sunt generatoare de instabilitate mecanică, manifestată prin mişcări anormale, în traumatismele coloanei cervicale inferioare, geneza lezională şi măsurile terapeutice adecvate se pot sistematiza logic în funcţie de mecanismul de producere.

I. Traumatisme prin mecanisme de flexie

I, A Leziunea complexului liaamentar posterior, sau entorsa prin flexie a coloanei cervicale, este caracteristica injuriilor prin dexie-distracţie, mecanismul tipic de rupere a structurilor ligamentare. Atunci când traumatismul este consecinţa unui accident de înaltă energie, leziunea complexului ligamentar se însoţeşte de dislocaţie zygapofizară uni sau bilaterală, ca efect al apariţiei unui grad de instabilitate mecanică. Singura manifestare radiologică a acestei leziuni poate fi lărgirea spaţiului interspinos. Tratamentul recomandat constă în fuziune cervicală posterioară prin cerciaj interspinos sau cerclaj articular oblic augmentată cu autogrefon corttcospongios din iiiac.

1. 8 Dlsjpeatja zygajjpfizară unilaterală – este echivalentă cu o entorsă se gradul IV realizată printr-un mecanism de flexie-rotaţie a coloanei cervicale. Se poate prezenta ca dislocaţie pură sau ca fractură-dislocaţie, când este asociată cu fractura unui proces articular. Cel mai afectat este centrul traumatic C5-C6. Radiologie, modificarea cea mai comună este translaţia anterioară a vertebrei superioare în limitele a 25% din diametrul corpului. Tratamentul este controversat. Majoritatea autorilor consideră că trebuie tentată reducerea dislocaţiei recente prin tracţiune

craniană, deşi rata de succes este mai mică de 50%, Dacă nu se poate obţine reducerea (mai ales, când dislocaţia este veche), se indică tratamentul chirurgical, manipulările fiind considerate periculoase.

Tratamentul chirurgical constă în reducerea sângerândă cu fuziune cervicală posterioară. Postoperatoriu se imobilizează în orteza cervicală rigidă pentru 6 – 8 săptămâni.

Î. C Dislocaţia zvgapofizară bilaterală – se realizează în cadru! stadiului III al injuriei prin flexie-distracţie, Ea se caracterizează prin alunecarea anterioară a corpului vertebral cu mai mult de 50% faţă de vertebra inferioară. Această modificare presupune o instabilitate majoră, rezultată prin ruptura ligamentului longitudinal posterior, al ambefor capsule articulare zygapofizare şi a jumătăţii posterioare a inelului fâbros. Datorită rezultatelor nesigure şi timpiului prelungit necesar tratamentului conservator, mulţi autori preferă de la început tratament chirurgical. Acesta constă în reducere sângerândă urmată de fixare internă. Fixarea se realizează printr-un procedeu de cerclaj interspânos sau articular oblic, augmentat cu grefon corticospongios iliac pentru a obţine fuziunea posterioară. În cazurile complicate cu protruzia materialului discal în canalul vertebral, se impune discetomie anterioară sau chiar vertebrectomie, urmată de reconstrucţie cu grefon iliac tricorttcai.

II. Traumatisme

La nivelul coloanei cervicale inferioare cele mai frecvente mecanisme sunt cele de compresie-flexie şi compresie verticală, responsabile pentru fracturile corpului vertebral, în timp ce fracturile prin compresie-extensie (mai rare) afectează structura arcului vertebral.

H. A Fracturile cigrpu) ujiiiytreibral – variază de la fracturi prin cuneiformizare anterioară, stabile şi fără complicaţii neurologice, până la fracturi multifragmentare, instabile, cu deficit neurologic major. Cel mai frecvent mecanism de producere implicat este o combinaţie de flexie cu încărcare axială. Afectarea structurii osoase în această situaţie nu este gravă, fractura este cu mică deplasare, iar ligamentul longitudinal posterior este, de obicei, intact.

Fracturile cu deplasare, cu cominuţie severă, aşa numitele fracturi prin explozie, sunt însoţite frecvent de leziuni ale ligamentelor posterioare, ceea ce accentuează gradul de instabilitate al acestora. Ele îmbracă deseori modelul de „lacrimă", un fragment mic situat anterior, în timp ce fragmentele posterioare se deplasează dorsal spre canalul medular, prin incompetenţa ligamentului longitudinal posterior. Fragmentele osoase sau fragmentele de material disca! protruzionate

în canalul vertebral sunt vizibile prin tomografie computerizată, permiţând aprecierea riscului de ischemie şi compresiune medulară.

Tratamentul în urgenţă al acestor fracturi constă în instalarea unei tracţiuni craniene pentru obţinerea realinierii coloanei, folosind efectul de „ligameniotaxie11 al părţilor moi rămase intacte. După Scheâder, toate fracturile instabile ia care există o progresiune spre agravare a simptomatologiei neurologice beneficiază de decompresie medulară prin abord anterior urmată de stabilizare posterioară.

III. Trauna MSPT

Aceste mecanisme sunt caracteristice coloanei cervicale hipersoliciâate în timpul accidentelor de circulaţie sau de sport. Mecanismul pune în tensiune maximă structurile anterioare, în special ligamentul longitudinal anterior, în accidentele violente, leziunile ligamentare produc un sindrom de instabilitate cervicală care merge până la dislocare anterioară a unui corp vertebral. Complicaţiile neurologice sunt legate de posibilitatea comprimării medulare între discuri şi ligamentele galbene, cu apariţia unui sindrom medular central.

Tratamentul constă în imobilizare în orteza cervicală pentru 14 – 21 zile, în leziunile stabile. Pentru leziunii instabile, imobilizarea se prelungeşte proporţional cu existenţa complicaţiilor

neurologice, modificarea alinierii coloanei cervicală, pierderea mobilităţii segmentului afectat, până la 12 săptămâni, în cazurile de instabilitate patenta după tratamentul conservator, se recurge la artrodeza somatică a segmentuâul respectiv.

IV. Fracturi izolate

Fracturile izolate sunt considerate leziuni stabile. Tratamentul constă în imobilizarea în brteze rigide până la obţinerea consolidării.

Fractura „lucrătorului cu lopata" este o fractură prin avuisie musculară a procesului spinos C7 sau T1 în timpul unui efort muscular de mare intensitate. Tratamentul conservator prin imobilizare şi evitarea eforturilor fizice este cel mai acceptat, dar deseori, se recurge la tratament chirurgicai (extirparea fragmentului smuls).

TRAUMATISMELE COLOANEI TORACO – LOMBARE

Condiţii mecanice

Coloana toraco-lombară funcţionează după principii diferite în

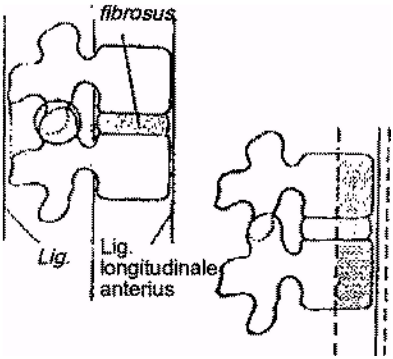
comparaţie cu coloana cervicală, şi acest lucru se reflectă asupra patologiei ei traumatice. Regiunea toracală a coloanei vertebrale formează o cifoză relativ rigidă de 15 – 49°, în timp de regiunea lombară are o conformaţie iordotâcă mobilă, mai mică de 60°. Anatomâcşi biomecante, se pot defini 3 regiuni: toracică T1-T10, joncţiunea tranziţională toraco-lombară T10-L1 şi lombară L1-S1.

Joncţiunea toraco-lombară apare ca o regiune cu risc traumatic crescut. Poziţia ei o face să fie situată la baza segmentului toracic rigid cu o mare rezistenţă la deplasările antero-posterioare. Acest segment acţionează ca o pârghie lungă, amplificând forjele transmise joncţiunii. Trecerea bruscă de la un sector rigid la unul mobil face ca această regiune să devină vulnerabilă.

Clasificare

Cea mai elementară clasificare a traumatismelor coloanei toraco-îombare opune leziunile vertebrale stabile celor instabile, aşa cum a statuat Nicoll. Identificarea leziunilor stabile (care nu au tendinţa de deplasare pe parcursul vindecării fără a prezenta riscul complicaţiilor neurologice sau de agravare a complicaţiilor existente) poate influenţa substanţial calitatea tratamentului. Holdsworth a preluat clasificare lui Nicoil, modificând-o în funcţie de mecanismul de acţiune al traumatismului. Atrăgând atenţia că o fractură vertebrală nu este produsă de o singură forţă, ci de o forţă dominantă asociată cu componente minore, sunt descrise cinci tipuri de mecanisme de acţiune:

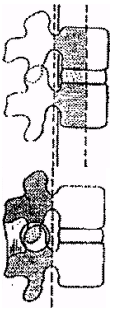
1. Flexia pură, prin care sunt produse fracturile stabile prin compresie, cu tasare anterioară;
2. Flexia asociată cu rotaţia produce fracturi-dislocaţii extrem de instabile;
3. Extensia produce leziuni discoligamentare anterioare;
4. Compresia verticală produce fractura corpului vertebra! cu pierderea concentrică a înălţimii;
5. Forfecarea produce translaţiile intervertebrale ci distorsiunea canalului medular.



Sistematizarea traumatismelor vertebrale prin analiza mecanismului de acţiune a îmbunătăţit, fără îndoială, înţelegerea fiziopatologiei lezionale. Un pas important în această direcţie a fost realizat şi de aplicarea conceptului celor 3 coloane, propus de panis, în 1983, El consideră că stabilitatea coloanei toraco-lombare este dependentă de integritatea următoarelor coloane osteolâgamentare:

a) coloana anterioară – formată de 2/3 anterioare ale corpului vertebral cu ligamentul longitudinal anterior şi segmentele corespunzătoare ale inelului fibros şi nucleului pulpos; *supraspmous*

Llg. longitudinale posteritis bţ coloana mijlocie – formată de ligamentul longitudinal posterior, 1/3 posterioară a corpului vertebral şi segmentele corespunzătoare ale inelului fioros şi nucleului pulpos discal;

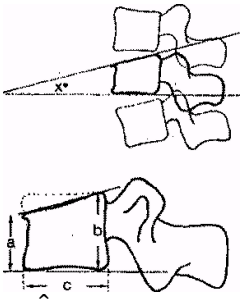


c) coloana posterioară – formată din ligamentele supraspinos şi interspinos, ligamentele galbene, ligamentele capsulare zygapofizare cu elementele osoase ale arcului vertebral, şi procese spinoase, la mine, pedicul şi procese articulare.

Danis consideră că, în funcţie de numărul coloanelor compromise de mecanismul injuriei, se poate deduce potenţialul de instabilitate al leziunii, (fig. 11)

Fig. 11 *Conceptul de stabilitate bazat pe cele trei coloane propus de Danis*

Pentru Europa, clasificarea elaborată de Magerl, Harms, Gertzbein, Aebi şi Nazarian îmbină descrierea morfologică exactă cu mecanismele genetice lezionale, aplicând principiul diviziunii după regula treimilor utilizată de AO. Fiecare tip lezional este relativ uşor de recunoscut după trăsături caracteristice radiologice, vizibile în incidenţele clasice anteroposterioară şi laterală. Autorii consideră că această clasificare este suficientă pentru stabilirea unei conduite terapeutice corecte şi a unui prognostic clar.



1. În tipul A se încadrează toate deformările specifice corpului vertebral, generate prin compresia axială şi flexie. Ele se subdivid în fracturi prin impactare, separare şi explozie, gradate cantitativ pe principiul treimilor. Din punct de vedere radiologie, se caracterizează prin: micşorarea simetrică sau asimetrică a înălţimii corpului vertebrat, despicarea corpului vertebral, creşterea distanţei interpediculare şi prezenţa fragmentelor osoase în canalul vertebral.

— A1 grupează fracturile prin impactare (tasare). (fig. 12)
— A2 grupează fracturile prin separare.
— A3 grupează fracturile prin explozie.

Fig. 12
Fractură prin impactare; interpretare radiologică
192

II. în tiput B se încadrează leziunile produse prin acţiunea unul mecanism de distracţie care acţionează perpendicular pe structurile discoli gamentare sau osoase ale coloanelor anterioară sau posterioară în timpul hipentexiei sau hiperextensiei. Leziunile posterioare se combină frecvent cu leziunile prin compresie ale corpului vertebral.

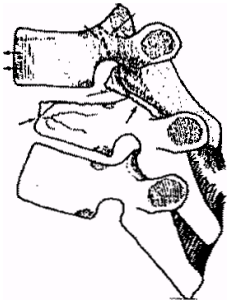
Radiologie se caracterizează prin: creşterea distanţei dintre procesele spinoase, subluxaţia sau luxaţia articulaţiilor zygapofizare, creşterea înălţimii peretelui vertebral posterior şi prezenţa fragmentelor osoase smulse din unghiul postero-superior sau postero-inferior ai corpului vertebral.

— B1 grupează leziuni dorsale aţe articulaţiei zygapofizare sau proceselor articulare prin mecanism de flexie-distracţie.

— 82 grupează leziuni dorsale ale arcului vertebral prin mecanism de flexie-distracţie.

— 83 grupează leziunile anterioare ale discului prin mecanism de hiperextensie.

III. Leziunile de tip C sunt generate prin acţiunea unui mecanism de torsiune faţă de axul lung al coloanei vertebrale. Ele cuprind leziuni ale coloanelor anterioară şi posterioară în care



este implicat un moment de rotaţie. Radiologie, prezintă: asimetria pedunculilor în incidenţa anteroposterioară, deviaţia proceselor spinoase, fracturi prin smulgere a proceselor transverse, fracturi în serie costale sau luxaţi! costale şi fracturi, subluxaţii sau luxaţi! unilaterale la nivelul coloanei posterioare.

— C1 grupează fracturi de tip A asociate cu mecanism de rotaţie, (fig. 13)

— C2 grupează fracturi de tip B asociate cu mecanism de rotaţie.

— C3 grupează fracturile prin forfecare cu componenta rotaţională.

Fig. 13

Fractură oi dislocare prin ffexte rotaţie

Cea mai mare parte a fracturilor coloanei toraco-lombare (aproximativ 54%) apar între segmentele T11 + L1, definind joncţiunea toraco-Lombară ca un centru traumatic inferior Restul

fracturilor se repartizează topografic între T1-T10 (18%) şi între L2-L5 (28%).

Examenul clinic şi aprecierea instabilităţii lezionale toraco-lombare

Aprecierea stabilităţii sau instabilităţii post-lezionale joacă un rol criââc în orientarea tratamentului traumatismelor coloanei toraco-lombare. Pierderea posibilităţii de a rezista la solicitări fiziologice în condiţiile distrugerii structurilor osteoligamentare conduce la un sindrom de instabilitate acută, pune în pericol sau agravează leziuni radiculomedulare, generează dureri şi deformări cu disfuncţionalităţi ale segmentului implicat.

Bedbrook afirmă că, dacă un traumatism produce o dislocaţie sau o fractură-dislocaţie care depăşeşte jumătate din diametrul antero-posterior ai corpului vertebral, această leziune afectează stabilitatea coloanei la nivelul respectiv.

Holdsworth a demomstrat caracterul de mare instabilitate al fracturilor-dislocaţie prin flexie-torsiune la nivelul joncţiunii toraco-lombare ca o consecinţă a distrugeri! complexului ligamentar posterior.

193

Mai recent, Danis, McAfee au aplicat conceptul celor trei coloane funcţionale pentru traumatismele coloanei toraco-lombare, definind instabilitatea ca o caracteristică a leziunilor în care sunt distruse cel puţin două dintre cele trei coloane.

În practică, se consideră că o pierdere de 50% din înălţimea corpului vertebral sau o angulaţie a joncţiunii toraco-lombare mai mare de 15 – 20” duce la destabilizarea segmentului sub acţiunea greutăţii corpului.

Evaluarea instabilităţii clinice a coloanei toraco-lombare rezultă din sinteza examenului clinic {mai ales neurologic} şi a investigaţiilor imagistice, O anamneză minimă a tipului de accident în care a fost implicată victima, poate fi extrem de utilă, iar, dacă pacientul este inconştient, la aceasta pot contribui membrii familiei sau martorii accidentului. Observarea mişcărilor spontane ale membrelor la un pacient inconştient sau observarea mişcărilor respiratorii pot constitui indicatori ai funcţiei medulare. Inspecţia pacientului în decubit lateral cu coloana cervicală imobilizată poate evidenţia pe peretele posterior

zone de echimoze, edem, abraziuni, denivelări în treapta pe linia proceselor spinoase sau mărirea spaţiului interespinos. Orice asociaţie cu o leziune toraco-abdominafă (marca centurii de siguranţă) întăreşte suspiciunea unui traumatism toraco-lombar. Pacientul conştient poate da indicaţii despre sediul şi caracterul durerii. Examenul motricităţii, incluzând scala de evaluare a forţei musculare, contribuie la localizarea nivelului lezional. Examenul sensibilităţii pe dermatomere, al sensibilităţii exterocep tive, termoalgezice şi proprioceptive rămâne important atât pentru localizarea leziunii neurologice, cât şi pentru monitorizarea evoluţiei acesteia. Examenul funcţiei reflexe şi prezenţa reflexelor patologice indică existenţa sau absenţa unui sindrom de neuron motor central sau periferic, cele mai importante reflexe care ar trebui controlate sunt: reflexul cremasteric (T12-L1), reflexul anal (S2-S4), reflexul buibo-cavernos (S3-S4), iar, dintre cele patologice, reflexul Babinskt şi Oppenheimer.

Investigaţia radiologâcă trebuie să plece de la radiografiile clasice antero-posterioare şi laterale. Pentru coloana toracală sunt de mare importanţă modificările părţilor moi la nivelul mediastinului. Ele pot sugera o leziune a vaselor mari asociată unei fracturi-dislocaţie.

Tomografia computerizată explorează mai bine arcurile vertebrale, articulaţiile zygapofizare şi canalul vertebral. Indicaţia pentru investigaţia CT este reprezentată de: leziunile coloanei posterioare, suspiciunea de distorsiune a canalului medular şi deficit neurologic fără leziuni osoase decelabile pe radiografia standard. Tomografiile plane aduc informaţii suplimentare, ca în explorarea articulaţiilor costovertebra-Se şi costotransversale cu rol în stabilitatea anterioară a coloanei toracale.

Deşi este utilizată rar în traumatisme, mielografia poate fi indicată în explorarea unei leziuni incomplete de măduvă produsă prin protruzie discală sau hematom.

Rezonanţa magnetică reprezintă singura investigare non-invazivă care explorează măduva spinării, permiţând vizualizarea edemului, hematomului sau chistelor intramedulare. Ea face posibilă realizarea unui prognostic realist faţă de recuperarea leziunilor medulare.

Principii **de tratament**

Codificarea tratamentului în traumatismele coloanei toraco-lombare este dependentă de asocierea cu complicaţia

neurologică (există deficit neurologic? este complet sau incomplet?) şi de gradul de stabilitate spinală (leziunea este stabilă sau instabilă?). Scopul tratamentului vizează obţinerea recuperării neurologice maxime în condiţii de stabilitate spinală. Se poate afirma că traumatismele asociate cu o leziune neurologică incompletă impun protecţia contra oricărui conflict vertebromedular şi o stabilizare în scopul prevenirii unui nou conflict printr-o

redeplasare. Traumatismele cu teziuni neurologice complete necesită fixare pentru realizarea unei recuperări precoce, pentru scăderea durerii şi îmbunătăţirea calităţii nursingului.

A. Tratamentul leziunilor stabile

Prin definiţie, o leziune stabilă nu evoluează cu o deformare spinală ulterioară şi nici nu dezvoltală o complicaţie neurologică tardivă. Marea majoritate a leziunilor stabile nu prezintă deficit neurologic, în categoria leziunilor stabile ale coloanei toraco-lombare pot fi incluse:

a. Fracturile prin compresie verticală stabilă (prin explozie), în care există doaro uşoară deplasate centrifugă a fragmentelor, cu integritatea complexului Iigamentar posterior (coloanei posterioare); b. Fracturile prin flexâe-compresie, în care tasarea anterioară a corpului vertebral este mai mică de 50%, ceea ce presupune un complex Sigamentar posterior suficient de intact pentru a asigura stabilitatea iezională; c. Fracturile parcelare şi leziunile ligamentare constituie un grup lezional care nu pune în pericol stabilitatea coloanei vertebrale, O fractură a unui proces transvers sau o leziune a ligamentului intertransvers cu musculatura paraverâebrală adiacentă sunt echivalente funcţional.

O avulsse a procesului spinos sau o ruptură a ligamentului interspinos creează acelaşi deficit funcţionai al complexului Iigamentar posterior, dar segmentul vertebral rămâne stabil.

Fracturile stabile reclamă rareori tratament chirurgical în condiţiile în care nu există o complicaţie neurologică. Principiile tratamentului conservator sunt reprezentate de o fază iniţială de repaus la pat, urmată de mobilizare sub protecţia unui corset gipsat sau a unei orteze. Deseori cele două faze se suprapun.

Eficienţa tratamentului prin repaus la pat pe suport tare este

consecinţa sustragerii coloanei vertebrale de la acţiunea forţei gravitaţionale, echivalentă cu încărcarea în compresie, în fracturile produse printr-un mecanism de compresiune, repausul în decubit dorsal micşorează forţa deformatoare şi previne deformările ulterioare în perioada de vindecare. Dacă repausul este combinat cu poziţionare, se pot obţine corecţii ale diformităţii: poziţionarea unei fracturi prin flexie-compresie în poziţie de extensie cu un sul moale sau un redresor pneumatic subiezional realizează un grad de reducere. Pacienţii cu fracturi lombare prin compresie prezintă frecvent un ileus paralitic. Acesta poate fi tratat medicamentos sau prin aspiraţie nazo-gastrică, iar pacientul hrănit parenteral până la reluarea activităţii intestinale. După trecerea fazei acute şi micşorarea durerii, pot fi începute exerciţiile de retonifiere a musculaturii extensoare toracice şi lombare. Odată obţinut un control bun al corsetului muscular, pacientul poate fi mobilizat sub protecţia unei orteze. Imobilizarea externă este variabilă de la caz la caz, între 2 şi 6 luni, până când vindecarea fracturii este obiectivzată radiologie. Activităţile în flexie sau de ridicare trebuie evitate pentru încă 3 luni.

Indicaţiile specifice şi rolul corsetelor gipsale sau ai ortezelor în tratamentul leziunilor spinale este încă controversat. Multe tipuri de aparate s-au dovedii ineficiente în imobilizarea fracturilor, mai ales prin lipsa de control a mişcării de rotaţie. Cele mai multe orteze obţin o pxare relativă a coloanei lombare, singura fixare corectă a ultimelor segmente lombare, tţinându-se doar prin aparate gipsate care blochează şi unul dintre şolduri în spica.

Efectul general al ortezelor este mai curând unui de creştere a confortului pacientului fitecât în acţionarea asupra structurilor lezate. Nicio orteză sau aparat gipsat nu poate neutraliza încărcarea axială în coloana lombară, fiind evident că un suport extern singur nu este eficient îjpenâru menţinerea reducerii unei fracturi lombare, produsă prin compresie. Experienţa emulată (Bohler: 1935; WJones: 1943; Nicoil: 1947; Holdsworth: 1970) sugerează că în acturile stabile prin compresie cu faza iniţială hiperalgâcă este util un corset gâpsat care

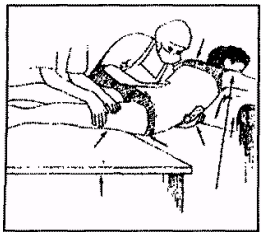


Fig. 14 *Aplicarea unui corst* ***gipsat*** *prin r & clitiafie ventrală* imobilizează coloana în poziţie neutră. Redresarea tasării anterioare printr-un corset în hiperextensie este folosită astăzi în fracturile prin compresie potenţial instabile (pierderea înălţimii corpului vertebral mai mare de 50%, angulaşte mai mare de 15 – 20° a axului coloanei), combinat cu 6 săptămâni de repaus la pat. De asemenea, leziunile prin mecanism de flexie-distracţie cu fractura orizontală a vertebrei pot fi reduse şi imobilizate adecvat printr-un corset gipsat în hiperextensie. Pentru realizarea unui corset gipsat în hiperexiensse se poate utiliza procedeul Bohier de reciinaţie ventrală pe două nivele sau procedeele mat moderne cu ajutorul dispozitivelor toraco-lombare sau a chingilor ataşate la masa ortopedică cu bolnavul în decubât dorsal. Corsetele gipsate şi ortezele în hiperextensie lucrează pe principiul imobilizării prin 3 puncte de sprijin, fiind eficiente pentru leziuni situate sub nivelul segmentului T9-T10. (fig. 14)

Se consideră că leziunile toracice stabile T1-T6 trebuie imobilizate în orteză sau corset occipito-cervico-toracic (OCT) pentru neutralizarea forţelor de torsiune transmise de extremitatea cefalică, iarvindecarea este de aşteptat pe parcursul a 6 – 12 săptămâni. Leziunile stabile T7-L5 trebuie imobilizate în orteze sau corsete toraco-fombaro sacrate (TLS), cu un interval de vindecare de 8 – 16 săptămâni.

B. Locul tratamentului chirurgical în

Indicaţiile tratamentului chirurgical în traumatismele coloanei toraco-îombare decurg din:

a) existenţa deficitului neurologic;
b) existenta unei instabilităţi osoase sau Sigamentare;
c) combinaţiile celor două.

Din acest ultim punct de vedere, sunt recunoscute:

1. Fracturi stabile fără deficit neurologic. Acestea fac obiectul

tratamentului conservator.

2. Fracturi instabile fără deficit neurologic. Aceste fracturi sunt disputate de ambele forme de tratament.

3. Fracturi stabile sau instabile cu deficit neurologic după un interval liber de simptome – reprezintă o indicaţie chirurgicală absolută.

4. Fracturi instabile cu deficit neurologic progresiv – constituie una dintre cele mai clare indicaţii pentru tratamentul chirurgical.

5. Fracturi instabile cu sindrom incomplet de secţiune medulară ce include paralizia motorie completă cu funcţie senzitivă parţial păstrată – reprezintă o indicaţie chirurgicală clară.

6. Fracturi asociate cu leziuni radiculare, în principiu, se poate afirma că leziunea medulară sau radicutară constituie o indicaţie absolută în ierarhia tratamentului chirurgical.

Tratamentul chirurgical vizează următoarele scopuri:

— Limitarea complicaţiilor neurologice sau împiedicarea apariţiei lor prin decompresia structurilor neurologice şi prin stabilizarea coloanei vertebrale;

— Recuperarea pe cât posibil a anatomiei şi biomecanicii preiezionale a segmentului de mişcare afectat sau fixarea prin artrodeză definitivă a unui număr minim posibil de segmente;

— Mobilizarea precoce şi îngrijirile postoperatorii cu recuperarea rapidă a pacientului.

Tratamentul chirurgical precoce îşi propune neutralizarea de urgenţă a oricărei compresiuni medulare sau radiculare. Indicaţiile absolute pentru tratamentul precoce sunt date de:

1. deficitul neurologic rapid progresiv;

2, paraplegia fără leziune osoasă cu bloc complet subarahnoidian pus în evidentă prin mielografie, ceea ce sugerează un prolaps posttraumatâc al discului intervertebral.

O indicaţie relativă pentru tratamentul precoce este reprezentată de durerea radiculară severă prin compresiune ia nivelul traumatismului.

În leziunile medulare complete chirurgia precoce este ineficientă.

I. PROCEDEE DORSALE

Abordurite dorsale ale coloanei toraco-lombare sunt reiatâv simple din punct de vedere tehnic şi nu sunt consumatoare de timp. De principiu, reducerea trebuie realizată preoperator pe cât posibil cu focar închis şi controlată pe cele două incidenţe radiologice standard cu ajutorul întăritorului de imagine.

I A, DECOMPRESIA

Se consideră că este necesară decompresia structurilor neurologice dacă, după reducerea cu focar închis rămâne o îngustare a canalului vertebral (stenoza), Decompresiunea poate fi realizată pe cale indirectă, cu ajutorul instrumentaţiei posterioare sau pe cale directă, cu explorarea canalului vertebral prin abord anterior sau posâero-fateral.

A.1. Prin procedeul indirect decompresia canalului medular se realizează prin inserţia Unei instrumentaţii posterioare necesară efectuării cu preponderentă a distracţiei şi într-o măsură mai mică a lordozării regiunii lezate. Prin distracţie, fragmentele deplasate posterior, care au rămas ataşate de ligamentul longitudinal posterior intact sunt reduse spre anterior prin efect de „Sigamentotaxts".

A.2. Procedeele directe prin reducere cu focar deschis nu îmbunătăţesc în mod evident rata decompresiunii.

2. a, Tehnica postero-laterală este utilizată mai mult pentru regiunea lombară. Pentru aceasta este necesară laminectomia unilaterală, îndepărtarea pediculului vertebral cu o freză, retractarea sacului durai şi împingerea fragmentelor spre anterior. Deseori, fragmentele reduse reculează din nou în canal, datorită fracturii corpului vertebral sau leziunii discale care formează

un sistem elastic anterior Alternativ, fragmentele posterioare deplasate în canai pot fi îndepărtate

[: prin abord poslero-lateral. Acest lucru este mai greu de realizat cu fragmente mari.

2, b. Lamânecâomta, ca procedeu singular este considerată astăzi ca ineficientă pentru decompresie (Guttmann, Whttesides, Bradford). Dacă factorul compresiv este situat anterior, (aminectomia nu realizează o decompresie efectivă, instabilizează suplimentar coloana vertebrală, conduce Ea deplasarea anterioară cu angulaţie, producând o creştere a compresiunii anterioare.

I.B. ÎMPLÂNTE POSTERIOARE

B.1, DISPOZITIVE DE **FIXARE** STANDARD

1.a. Sistemul de fixare Harrington *în distracţiese* bazează pe o combinaţie de tije metalice prevăzute cu cranuri la extremitatea cranială şi de cârlige cu sprijin pe arcul vertebral, capabilă să producă distracţia axială prin fixare într-un singur plan. Indicaţia de elecţie a utilizării acestui

197

sistem este reprezentată de Seziunâle produse prin compresie axială, în care au rămas integre suficiente formaţiuni ligamentare (în special ligamentul longitudinal anterior), necesare pentru prevenirea supraelongaţiei.

1.b. Sistemul de fixare Harringâon *în compresie* îşi găseşte indicaţia în traumatismele produse printr-un mecanism de distracţie unde, compresiunea de aceeaşi parte reface raporturile normale şi poate preveni o nouă deplasare. Sistemul este format din bare de compresie filetate cu două diametre şi din cârlige de ancoraj pe elementele arcului vertebral.

8, 2. DISPOZITIVE DE FIXARE SEGMENTARĂ

2. a, Sisteme de fixare cu tijă.

1) instrumentaţia Luque reprezintă un sistem de fixare segmentar care permite realizarea unor montaje rigide, rezistente la solicitările în rotaţie. Această calitate rezultă din fixarea sublaminară a fiecărei vertebre cu cercuri de sârmă blocate pe un sistem de tije în „L", Indicaţia de elecţie pentru utilizarea acestei instrumentaţii este reprezentată de traumatismele prin translaţie ale coloanei toraco-lombare, asociate cu leziune medulară completă. 2} Combinaţia dintre fixarea sublaminară cu sârmă şi instrumentaţia Harrington în distracţie este cunoscută sub denumirea Harrington-Luque. Ea încearcă să cumuleze avantajele ambelor tipuri de fixare, fiind utilizată pentru pacienţii cu leziuni neurologice complete şi cu fracturi instabile toraco-lombare, care pot fi recuperaţi precoce sub protecţia unui montaj foarte stabil. 3) Tehnica de fixare cu instrumentaţie segmentară interspinoasă Wisconsân (Drummond) evită riscul neurologic al sârmelor sublaminare, păstrând avantajele fixării segmentare din instrumentaţia Luque. Utilizată pentru fracturile toraco-lombare, în această tehnică, buclele de sârmă sunt trecute prin baza proceselor spinoase fixate cu butoni metalici la fiecare latură a procesului spinos şi solidarizate la o bară posterioară ca în tehnica

Luque, Prin aceste calităţi tehnica Wisconsin este indicată, în special, în fracturile instabile fără complicaţii neurologice.

B, 3. DISPOZITIVETRANSPEDICULARE

Sistemele de fixare transpediculară a coloanei toraco-lombare reprezintă un capitol modern în arsenalul chirurgiei soinale. Pediculii sunt formaţiuni osoase tubulare, cu formă şi dimensiuni progresiv variabile, care conectează corpul vertebrei cu arcul vertebral. Introducerea unui şurub prin centrul pediculului în corpul vertebral asigură o priză suficient de puternică pentru fixarea unei instrumentaţii, care să controleze mişcarea segmentului lezat în toate planurile.

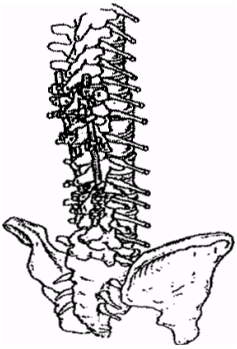
3, a. Plăcile de reconstrucţie AO – sunt împlânte derivate din plăcile de fixare dorsală a lui Roy-Camille. Teoretic, pot funcţiona ca o ateia care preia funcţia de încărcare a corpului vertebral (când acesta este fracturat} sau ca o hobană (când sunt rupte elementele complexului Hgamentar posterior). Implantul este relativ simplu de utilizat în regiunea toracală. Indicaţia principală este constituită de fracturile şi de disâocaţiste din regiunile T6-S1.

3.b. Fixatorul intern

După ce a fost introdus de Magerl şi Schlapfer, fixatorul intern a devenit în multe centre implantul standard în stabilizarea postfraumatică a coloanei toraco-Sombare sub nivelul 16. S-a impus prin mai multe caracteristici:

— Fixatorul intern reprezintă un sistem multilateral simplu care permite o instrumentaţie mono sau muitisegmentară.

— În funcţie de tipul de leziune, implantul poate acţiona ca o hobană (pentru leziunile în distracţie), ca un sprijin (butress) sau ca un dispozitiv de neutralizare, Printr-un stabilizator transversal care leagă puternic şuruburile între ele, pot fi neutralizate atât forţele de forfecare



laterale, cât şi instabilităţile rotatorii faţă de axul longitudinal al coloanei

— Toate tipurile de fsxatoare interne permit o stabilizare transpediculară cu unghi ttx a reducerii obţinute. Diferitele deplasări pot fi reduse uşor, fără instrumentar auxiliar, acţionând direct asupra şuruburilor Schanz introduse.

Ca dezavantaje se pot remarca volumul relativ mare şi preţul de cost ridicat.

B.4. DISPOZITIVE DE FIXARE COMBINATE

Fig. 1$

Instrumentaţie segmentată Cotrel-Dubosset

Sistemele moderne de instrumentaţie segmentară permit utilizarea unor montaje extrem de stabile, care pot realiza efectiv controlul solicitărilor mecanice ale unui focar de fractură în toate planurile. Din categoria sistemelor segmentare au devenit mat populare instrumentaţia Cotrel-Dubousset (folosită iniţial pentru corecţia scoliozelor), sistemul Texas Scottish Rite Hospital (TSRH), Isola-Rogoziński etc. Ele au fost încadrate în categoria sistemelor combinate, datorită posibilităţilor extrem de variate de a lua priză pe scheletul axial prin intermediul cârligelor sau şuruburilor iranspediculare, Avantajele unui asemenea sistem sunt evidente:

1. posibilitatea dea realiza concomitent compresie şi distracţie pe aceiaşi tijă;
2. respectarea conturului sagital al coloanei toraco-lombare;
3. posibilitatea de a forma o construcţie rigidă prin cuplaj transversal al tijelor, prin plasarea strategică a cârligelor care iau inserţii multiple pe elementele arcului vertebral, distribuind mai uniform forjele de corecţie, (fig. 15)

II. PROCEDEE VENTRALE

A. DECOMPRESIA

Tehnica anterioară permite accesul direct la fragmentele care produc compresia sacului durai. Chiar şi în leziunile vechi este posibilă o decompresie de calitate, sub controlul vizual, Jştin extirparea fragmentelor deplasate sau a căluşului compresiv.

Fracturile, prin explozie cu deformări în cifoză, constriuie o indicaţie de elecţie pentru compresia anterioară. Acest abord asigură evitarea leziunilor iatrogene ale sacului durai; i şu apariţia complicaţiilor neurologice tardive care însoţesc procedeele posterioare cu peeompresie incompletă, Abordul anterior permite îndepărtarea completă a fragmentelor scale, stabilizarea coloanei anterioare prin implantarea unui grefon osos şi prevenirea pierderii ei în această zonă.

DISPOZITIVE DE FIXARE ANTERIOARĂ

Pentru stabilizarea zonei de spondiloză se pot utiliza o serie de dispozitive de fixare derivate instrumentaţiile anterioare folosite în patologia non-traumatică a coloanei vertebrale. Acestea ud instrumentaţia Dwyer, instrumentaţia Zielke, instrumentaţia Kustuik-Harringlon, dispo-vul Kaneda, plăcile cu şuruburi etc. Pentru patologia traumatică, utilizarea lor este încă sub

evaluare, mai ales că, datorită procesului tehnologic, aceste dispozitive sunt într-o continuă schimbare şi perfecţionare.

Considerând că dispozitivul de fixare trebuie să exercite o forţă de compresiune asupra grefonului anterior care să împiedice dislocarea şi să promoveze formarea căluşului, că trebuie să fie uşor de implantat şi puţin voluminos pentru a reduce riscul de eroziune vasculară, atunci plăcile AO îndeplinesc aceste condiţii. Fixarea plăcii cu două şuruburi, deasupra şi dedesubtul vertebrei fracturate asigură o priză suficientă a montajului. Pentru a evita riscurile unei fixări anterioare singulare, în leziunile vertebrale instabile se practică o fixare simultană sau decalata cu fixator intern. Instrumentaţia adiţională posterioară devine cu atât mai indicată cu cât decompresia prin corporectomie s-a efectuat la mai multe nivele.

În concluzie, procedeele ventrale (decompresie plus instrumentaţie) îşi găsesc utilizarea în situaţiile în care o reducere posteriopară nu este fezabilă, ca în fracturile prin explozie mai vechi

de două săptămâni, sau în cazurile de cifoză segmentală cu un fragment mare din corpul vertebral deplasat anterior, O altă indicaţie este reprezentată de traumatismele coloanei toracale cu distrugeri extinse ale structurilor posterioare, când a instrumentaţie posterioară nu se poate aplica.

FRACTURILE OSULUI SACRU

Osul sacrum formează peretele posterior al pelvisului în zona centrată şi reprezintă, în acelaşi timp, primul segment rigid al coloanei vertebrale, cu rol în distribuţia greutăţii corpului spre centura pelviană.

Fracturile sacrului constituie aproximativ 1 % din toate fracturile coloanei vertebrale. Datorită dublei funcţii, o fractură de sacru poate fi inclusă în traumatismele inelului pelvian, dar poate fi asociată frecvent cu complicaţii neurologice.

Diagnostic

Fracturile sacrului scapă frecvent nediagnosticate. Ele sunt produse prin traumatisme de înaltă energie (de obicei accidente de circulaţie), la pacienţii politraumatizaţi, la care problemele vitale legate de terapia politrumatismului lasă prea puţin loc pentru diagnosticul (mai subtil) al fracturii de sacru. Incidenţa fracturilor izolate de sacru este mult mai mică. Diagnosticul se poate pune clinic, prin aprecierea unei deplasări grosiere a peretelui posterior al bazinului, a unei instabilităţi de bazin pronunţată sau, prin evidenţierea la tactul rectal a unei sângerări interne masive.

Confirmarea radiologică se obţine cu ajutorul unei radiografii standard antero-posterioară de bazin şi laterală de coloana iombo-sacrată, în ultimul timp, tomografia computerizată a evidenţiat o valoare diagnostică tot mai mare, atât pentru leziunile posterioare ale inelului pelvian, cât şi pentru fracturile sacrului.

Un examen neurologic corect are o mare importanţă în diagnosticul fracturilor cu complicaţii nervoase. Implicarea rădăcinilor superioare S1-S2 este mai uşor de pus în evidenţă, prin modificările de sensibilitate pe marginea laterală a piciorului (S1) sau pe faţa laterală a gambei (82) şi/sau prin modificările răspunsului motor pentru flexia plantară a gleznei (ŞI – 82).

Clasificare

Danis a elaborat o clasificare clinico-radiologică simplă, pe trei zone, cu posibilitatea unei explorări prognostice faţă de leziunile neurologice.

! Fracturile părţii laterale a sacrului (transalare) de obicei cu traiect vertical, asociate sau nu cu o leziune sacro-iliacă, prezintă patologie radiculară în proporţie de 5, 9%.

II. Fracturile regiunii găurilor sacrate, delimitată între două planuri parasagitale care coboară vertical, medial şi lateral de procesele articulare superioare ale vertebrei
S1, prezintă patologie radiculară asociată în proporţie de
28%.

III. Fracturile canalului sacrai (zona centrală cuprinsă între cele două planuri parasagitale mediale), asociază patologie radiculară în proporţie de 87%. (fig. 16)

Fracturile transalare şi fracturile găurilor sacrate sunt, în general, fracturi verticale, asociate unui traumatism sagital de bazin (tip Voillemier), fiind implicate întotdeauna în instabilităţile inelului pelvian.

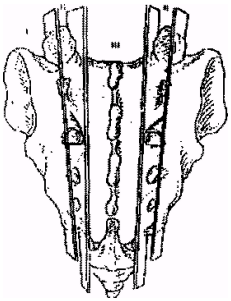


Fig. 16
Clasificarea Danis a fracturilor de sacru

Fracturile canalului sacrat urmăresc mai frecvent un traiect orizontal sau oblic.

Tratament

Tratamentul standard al fracturilor de sacru a fost până nu demult, tratamentul conservator. Apariţia tratamentului chirurgical a fost legată, mai curând, de necesitatea fixării fracturilor instabile de bazin.

A-Jrajtia! mjeiit MIJT, Qtl! llig-n? ilU? – r ai fracturilor de sacru se

referă ia fracturile stabile fără complicaţii neurologice. El constă în imobilizarea prin repaus la pat timp de 8 – 12 săptămâni, asociat sau nu cu un aparat gipsat pelvi-femural. Unii autori recomandă imobilizarea în hamac pelvian. Cele mai frecvente complicaţii ale tratamentului conservator sunt:

Imposibilitatea repoziţiei fragmentelor, care conduce la apariţia unui calus vicios nursingu! difici! al pacientului timpul de imobilizare prelungit cu consecinţele negative ce derivă din aceasta + paraliziile tardive prin înglobarea rădăcinilor nervilor spinali în calus.

S. Tratamentul chirurgical vizează fracturile instabile, cu complicaţii neurologice ale sacrului şi fracturile deschise. Complicaţiile neurologice imediate sunt reprezentate de paraliziile Jiculare prin compresiune determinată de fragmentele osoase sau prin distorsiunea canalului al. Complicaţiile tardive sunt produse prin compresiunea dată de calus. Pentru stabilizarea fracturilor verticale transalare sau transforaminale din traumatismele) tip C ale inelului pelvian se recomandă fixarea cu două bare sacrate trecute transvers, de la» spină iliacă postero-superioară la alta. Osteosinteza este fermă, previne rotaţia fragmentelor i evită conţinutul canalului sacrat, barele fiind situate posterior de sacru.

201

Osteosinteza iransiliacă constituie o altă alternativă pentru fracturile instabile ale sacrului. Ea presupune un abord restrâns, mai puţin invaziv, care poate merge până la utilizarea unei tehnici percutanate. Aceasta presupune utilizarea intensificatorului de imagine Rx şi o trusă de şuruburi canulate.

FRACTURILE COCCISULUI

Datorită poziţiei terminale şi superficiale ocupată de coccis în structura peretelui pelvian posterior. marea majoritate a fracturilor apar prin mecanism direct: cădere pe coccis! jvitură ofensatoare cu piciorul, etc. Localizarea de elecţie este la nivelul vertebrelor coccigiene superioare, astfel că fragmentul inferior este deplasat spre anterior prin acţiunea muşchilor ridicători anali.

Diagnostic

Diagnosticul este precizat prin simptomatologia tipic dureroasă, accentuată la palpare şi la mobilizarea membrelor, exacerbată în poziţia şezând pe un plan tare. Durerile se accentuează la defecaţie şi

tuse, datorită creşterii presiunii intraabdominale. Tuşeul rectal este dureros şi permite controlul focarului de fractură.

Radiografia postero-anterioară şi în special incidenţa laterală a coloanei sacro-coceigiene confirmă diagnosticul şi precizează topografia fracturii.

Tratament

Tratamentul conservator constă în repausul la pat tare timp de 10 – 14 zile, până la remisia fazei dureroase.

Tratamentul chirurgical se referă numai la fracturile cu deplasare mare sau la pseudartrozele dureroase, generatoare de coccigodinie. Se practică ablaţia segmentului inferior, cu rezultate bune.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. *Tratat de patologie chintgicală* – sub redacfla Prof. dr. E. Proca, vol. III, Ed. Medicală, Bucureşti.
   1988.
2. *Outiineof Prthopaedics-ed.* by Crawford Adams, tenth edition, Churcill Livingstone, London, 1986.
3. *Campbeti's Operative Orthopaedics* – ed. by A.H. Crenshaw, eighi edition, Moshby-Year Book Inc.
   1987.
4. *Principles of Orthopaedics Practics* – ed. by Roger Dee, first edition, Mc. Graw-Hi! I Book Comp.
   New York, 1995
5. *Manual of internai fixation* – ed. by M. AI! gower, third ediâion, Spinger Serlag, Berlin Heidelberg.
   1991.
6. *Surgery of Musculosk & total Sistem* – ed. by C. Mc. Coilisler Evarts, first ediâion, Churchill
   Livingstone, New York, 1983.

20?

I u \ (i e ku. e du im: i v îs

ŞI ACCTABDMJM

Con f. FLP – urghel FRACTURILE DE PELVIS

Introducere şi epidemiologie

Fracturile pelvisuiul reprezintă doar 3% până la 8, 2% dintre toate fracturile (5, 12), precum şi o treime din accidentele fatale

datorate vehiculelor cu motor. Deşi nu sunt frecvente, sunt vânate şi complexe. Astfel, hemoragia ce însoţeşte aceste fracturi poate ajunge la 1, 5 – 3 litri de sânge, punând în pericol viaţa bolnavului şi fiind frecvent cauza decesului acestor pacienţi prin şoc ireversibil. De asemenea, aceste fracturi sunt însoţite de alte leziuni osoase sau viscerale, iar seche! ele fracturilor de pelvis pot cauza moartea prin sepsis sau deprecierea multiplă de organe. Succesul îngrijirilor depinde deci de diagnosticul rapid, corect, complet, precum şi de tratamentul administrat în cei mai scurt timp posibil (8). Toate acestea necesită dirijarea acestor grave fracturi, care sunt frecvente în cadrul unor politraumatisme severe, spre centre specializate de traumatologie, cu experienţă în tratamentul fracturilor de pelvis şi acetabutum.

În politraumatisme, fracturile inelului pelvin sunt prezente în 20% dintre cazuri, iar fracturile acetabueare în 14, 5% dintre cazuri (9).

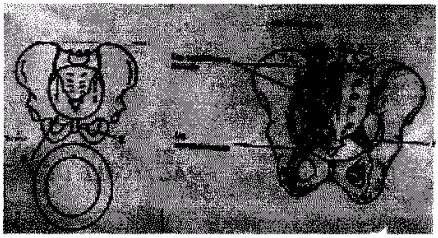
Fracturile pelvisului sunt cel mai frecvent rezultatul unui impact violent de bazin şi sunt în continuă creştere, legate de dezvoltarea tehnologiei şi transporturilor între severitatea traumatismului şi rata mortalităţii este o legătură directă, variind între 4, 4 – 30%. GansslenA. şi colaboratorii (1) arată că în fracturile de tip A (stabile) rata mortalităţii este de 8, 8%, în fracturile de tip B (instabile rotaţional) este de 13, 8%, iar în fracturile de tip C (instabile rotaţional şi vertical, deci instabile în translaţie) este de 25%.

Anatomie

Inelul pelvin este alcătuit din cele două oase coxale şi sacrum, articulate anterior prin simfiza pubiană, iar posterior prin articulaţiile sacroiâiace (fig. 1). Ligamentele pelviene pot fi divizate în patru grupe:

1) Cele ce unesc sacrumul cu osul iliac:
— Ligamentele sacroiliace anterioare
— Ligamentele sacroiliace posterioare
— Ligamentele interosoase.
2) Cele ce unesc sacrumul cu ischionul:
— Ligamentele sacrotuberaie
— Ligamentele sacrospinoase.

3) Simfiza pubiană
4) Ligamentele ce leagă sacrumul cu coccsgele.



Stabilitatea inelului pelvian ţine de integritatea complexului posterior sacroiliac (fig. 1) care include:

— Articulaţia sacroiliacă;

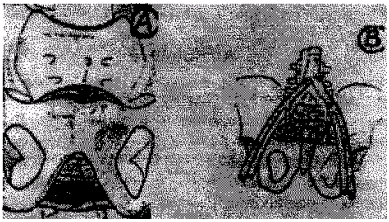
— Ligamentele sacroiliace, sacroiuberozitare şi sacro spinoase;

— Muşchii şi fascia planşeului pelvian.

*Fig. 1 (netulpelvin*rioare, extrem de puternice, menţin poziţia normală a osului sacrum în petvis.

Ligamentele sacrospinoase rezistă rotaţiei externe a hemibazinului. Ligamentele sacrotuberozitare rezistă forţelor rotaţionale în plan sagital. Forţele majore ce acţionează asupra pelvisului sunt: rotaţia externă, rotaţia internă, forfecarea verticală, fiecare dintre ele producând un diferit tip de fractură a pelvisului.

Vascularizaţia pelvisului este bogat reprezentată (fig. 2), alcătuită din artera iiiacă internă, care naşte din artera iliacă comună. Este sursa cea mai importantă de sânge pentru musculatura şi viscerele pelvisului. Ba dă naştere anterior arterelor obturatorii şi ruşinoasa internă, posterior arterelor ilioiombară, latero-sacrală gluteala superioară şi giuteală inferioară, precum şi ramurilor viscerale: ombilicală, vezicală inferioară, rectală medie, uterină. Plexul lombo-sacral se întinde anterior şi lateral. O altă vecinătate importantă cu pelvisul osos sunt: uretra membranoasă şi vezica urinară (fig. 2, cifrele 2 şi 3). Astfel uretra membranoasă perforează diafragmul urogenital (fig. 2-A, cifra 1) şi se află sub simfiză în imediata vecinătate a simfizei pubiene. Vezica urinară se află! n spatele oaselor pubiene. De asemenea, fracturile pelvisului poî interesa, în deplasarea lor, şi rectul.



204

Fig. 2 Viscere şi vase sanguine vecine pelvisului

Clasificarea fracturilor inelului pelvian

Dintre cele mai cunoscute sunt: clasificările ACASIF şi Trie M.

1. Clasificarea AO-ASIF în fracturile ***inelului pelvian*** *(14)*

Codificarea fracturilor inelului pelvin în acest sistem încearcă să cuprindă o gamă cât mai largă de variante anatomoradiologice de leziuni. Localizarea anatomică şi morfologia zonei este cotată cu cifre şi litere (mari şi *mm).*

Localizare anatomică – Morfologie

— Osul = Pelvis = 6

Inelul pelvian = 1

— Segmentul

Acetabulum = 2

— Tipul fracturii = 3 tipuri = A, B sau C

— Grupul fracturii = 9 grupe = 1, 2, 3

— Subgrupul fracturii = 27 subgrupe = 1, 2, 3

— Corective = a, b, c.

Pentru peâvis literaa determină în principal leziunile posterioare, litera b pe cele posterioare controlaterale iar e indică leziunile asociate ale arcului anterior.

Exemplu de clasificare: 61-A.1.1. a – ceea ce reprezintă: 81 = fracturi de inel pelvian, cu arcul posterior intact (a), cuavulsia spinef iliace (1.1) antero-superioare (a).

2. Clasificarea *THE în fracturile inelului pelvian*

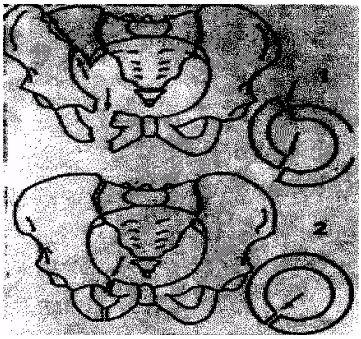


Fig. 3 Fracturi instabile (1) şi fracturi ***stabile (2)***

Cea mai răspândită este clasificarea lui Tile (13) pe care o şi prezentăm mai jos, ea fiind utilă în formularea diagnosticului, precum şi atitudinea terapeutică în aceste fracturi. După Tile fracturile inelului peâvin sunt fracturi instabile (fig. 3.1) şi fracturi stabile (fig. 3.2).

205

1) lipul A: fracturi stabile: (fig. 4)

A1 – fracturi pelviene ce nu interesează inelul pelvian.

A2-fracturi stabile, cu deplasare minimă a inelului pelvian.

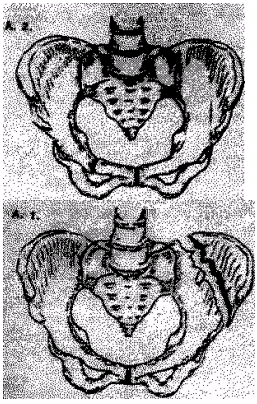


Fig. 4 Fracturi stabile ale pelvisului (clasificarea Tile) – Tip A

2) Tipul 8: fracturi instabile în rotaţie stabile vertical (fig. 5) B – tipul „carte deschisă": (open book) Bj – compresiune laterală, de aceeaşi parte B3 – compresiune laterală, contralaterală în: „mâner de găleată" (bucket hand te).

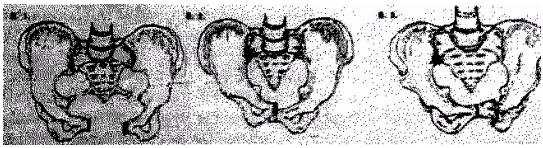


Fig. 5 Fracturi instabile ale pelvisului (clasificarea The) – Tip B

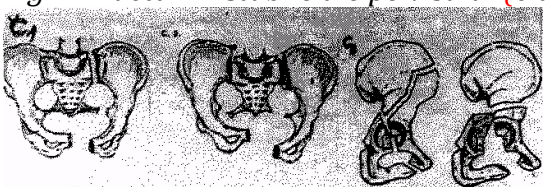


Fig. 6 Fracturi instabile ale pelvisului (clasificarea Til &) – Tip C

3} Tipul C: fracturi instabile în rotaţie şi vertical ţfig. 6) C1 – rotaţionai şi vertical instabile (unilateral) C2 – bilaterală Cs – asociate cu fracturi acetabulare.

206

Diagnosticul fracturilor pelvisului (13)

Elementul primordia! în fracturile pelvisului este aprecierea gradului de instabilitate al pelvisului traumatizat. Atitudinea terapeutică depinde în întregime de acest factor.

Anamneză trebuie să fie exactă, ceea ce te poate îndruma spre un anumit tip de leziune, precum şi prezenţa sau nu a unui element de urgenţă ce trebuie imediat rezolvat. Desigur natura accidentului este importantă, ea dând şi gravitatea leziunilor de exemplu, o cădere în casă dă cu totul alte leziuni decât accidentele cauzate de atoturisme, căderile de la înălţime sau accidentele industriale.

Vor fi luate în considerare urâmtoarele elemente: vârsta pacientului, sexul pacientului, antecedentele medicale precum şi forţa şi direcţia de aplicare a impactului.

Examenul obiectivai pacientului este la fel de important în determinarea instabilităţii pelviene ca şi cel radiologie. Esenţa examenului obiectiv în aceste cazuri, l-a descirs Apley: priveşte, palpează, mişcă peâvisul şi scrie rezultatele.

La inspecţie bolnavul este dezbrăcat complet. Foarte importantă este depistarea unei fracturi deschise de pelvis. La fel şi plăgile vecine pelvisului se vor considera comunicând cu fractura, până la proba contrarie. Recunoaşterea fracturilor deschise de pelvis are un rol

capital în evoluţia ulterioară a bolnavului.

Sângerarea uretrală la bărbat sugerează o ruptură de uretră, iar la femeie sângerarea de uretră sau prin vagin sugerează o fractură deschisă a pelvisului.

Deplasările pelvisului şi extremităţizor arată, de asemenea, gravitatea traumatismului şi mecanismul de producere a accidentului.

Dacă membrul pelvian este evident scurtat, rotat intern şi deplasat spre spina iliacă posterioară, fără să existe fracturi ale membrului pelvian, atunci este vorba de o impactare laterală cu impactare posterioare".

Dacă membrul pelvian, este scurtat, rotat extern, fără fracturi ale membrului pelvian, fractura pelvisului este foarte posibilă să fie prin forfecare cu o severă instabilitate verticală.

Inspecţia cu atenţie a nivelului şi rotaţiei spinei iiiace antero-superioare şi spinei iiiace postero-superioare sunt utile pentru determinarea tipului de fractură a pelvisului.

Palpareacu delicateţe a pelvisului poate depista crepitaţii şi mişcări anormale ale hemipelvisului: amândouă indicii de instabilitate. Se împinge, cu deosebită blândeţe, creasta iliacă spre medial pentru determinarea mişcărilor anormale. Aceeaşi mişcare a hemibazinului se obţine, dacă se roteşte intern şi extern femurul.

Palparea simfizei poate găsi un gol mare ceea ce Indică disjuncţia simfizară.

Evaluarea clinică completă în traumatismele pe Msului include şi examinarea rectului şi vaginului

Examinarea neurologică încheie examenul clinic obiectiv. Traumatismul plexului lombosacrat şi în

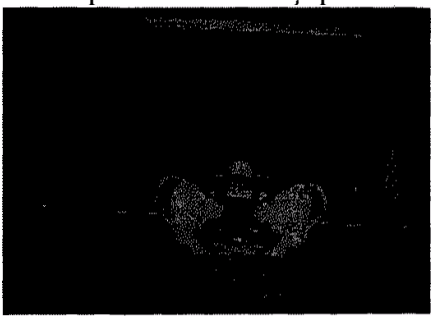
Fig. 7
Tomografia computerizată în fracturile pelvisului
207

special al rădăcinii a 5-a lombară sunt de căutat. De asemenea, mai pot fi lezate rădăcina l-a sacrată şi nervul ruşinos. Leziunile rădăcinilor nervoase sunt mai frecvente în fracturile prin forfecare şi sunt sugestive pentru o mare instabilitate a bazinului.

Radiografiile se execută în incidenţele antero-posterioară de pelvis, cranială de inel pelvian, caudala de inel pelvian. La acestea se pot adăuga tomografia computerizată, (fig. 7) deosebit de utilă în diagnosticul traumatismelor posterioare de bazin, a fracturilor acetabulare concomitente, ajutând la evaluarea deplasărilor în fracturile instabile.

Tratamentul fracturilor inelului pelvian

— Hemoragia. Tratamentul şocului şi hemoragiei sunt prioritare în traumatismele pelvisului. Identificarea surselor majore de sângerare la potitraumatizaţi poate fi dificilă:



a) Aproximativ 10 – 20% dintre pacienţii cu traumatisme majore pelviene au asociate traumatisme intraabdominale, în special rupturi de splină şi ficat. Lavajul peritoneal şi tomografia computerizată poate diferenţia sursa hemoragiei.

b) Sursa hemoragică în fracturile inelului pelvian sunt fracturile oaselor spongioase, de asemenea, ruptura vaselor pelviene şi lombare.

c) 40% dintre toţi pacienţii cu fracturi majore pelviene vor necesita transfuzii. Fracturile stabile rar dau hemoragii importante, pe când în fracturile instabile hemoragia este o regulă.

d) Traumatismele majore vasculare apar în *2%* dintre fracturile pelvine.

e) Reducerea şi stabilizarea fracturilor pelvine pot fi foarte eficace în controlul hemoragiei prin aplicarea fixatorului extern pelvian (fig. 8), *Fig. 8 Fixatorul extern AO în fracturile petvisului*

«Fracturile pelviene:

a) Tipul A (Tile) – traumatisme stabile se tratează doar simptomatic sau osteosinteza cu şuruburi şi plăci (fig. 9).

b) Tipul 8, (Tile)

Îi cu un diastazis anterior-ub 3 cm. pot fi tratate conservator.

21 Cu peste 3 cm deplasam sunt tratate prin reducere şi osteosinteză anterioară, **c) Tipul B2** (Tile)

11 Când diformitatea rotaţională este sub 30° iar inegalitatea de lungime a membrelor petvine este sub 1, 5 cm se poate trata simptomatic cu protecţia sprijinului cu încărcare

208

Fig. 9 Osteosinieza cu plăci şi şuruburi în fracturile aripii îl iace

2} Când diformitatea rotaţională este peste 30° sau inegalitatea depăşeşte 1, 5 cm va fi tratată prin reducere şi osteosinteză, d) Tipul C, trebuie tratat prin reducere şi osteosinteză.

e) Fracturile deschise pelysne.

1} Fracturile deschise ale pelvisului dau o mortalitate de 15%-50%. Seriile recente publică mortalitatea de aproximativ 25%, Mortalitatea este legată iniţial de hemoragie, iar apoi de sepsis şi deteriorarea multiplă de organe. 2J Tratamentul fracturilor deschise de pelvis (13):

a) Controlul hemoragiei, adesea severă; pierderea efectului de

tamponadă prin fractura deschisă exacerbează, pierderea sanguină;

b) Irigare şi debridare;

c) Antibioterapie intravenoasă, incluzând gramnegativi şi antibiotice pe anaerobi;

d) Fixator extern cu sau fără tracţiune în traumatismele instabile;

e) Fracturile deschise de bazin cu traumatisme rectale sau perineale, cu potenţialul contaminării prin scaun de la plagă, trebuie tratate imediat prin colostomie de drenaj pentru a minimaliza viitoarea contaminare prin scaun (fecale).

f)

Complicaţiile **în fracturile pelvisului**

— Hemoragia internă este gravă producând şoc hemoragie. Ea se produce prin focarul de fractură cel mai frecvent şi doar în 2% dintre cazurile de hemoragie cauza este ruptura vasculară. Dintre cei care mor prin traumatisme ale pelvisului, 4% au ca şi cauză hemoragia.

Ea necesită măsuri imediate de terapie intensivă, cu transfuzii masive şi aplicarea fixatorului extern în fracturile instabile, pentru a efectua aşa numita tamponadă.

— Traumatismele uretrei şi vezicii urinare reprezintă 5% dintre complicaţiile însoţitoare ale fracturilor pelvisului (11). Dintre acestea peste 2/3 interesează uretra. Ele se datoresc fragmentelor osoase ce străbat pereţii vezicii urinare sau prin căderile călare pe o bară, cu picioarele depărtate.

Diagnosticul se efectuează prin observarea sângerării prin penis, sau uretră (la femei), echimoza perineala. Se solicită pacientului să urineze.

Rupturile de uretră sau vezică urinară necesită intervenţia chirurgicală şi drenajul prin cateter Foley (în rupturile intraperitoneale de vezică) sau bypass suprapubian (în rupturile extrapersioneale ale vezicii).

— Traumatismele intestinelor. Fragmentele de pelvis pot înţepa rectul sau intestinul subţire când apar semne de abdomen acut, cu rigiditate peritoneală, ileus paralitic şi care necesită intervenţia chirurgicală abdominală.

+ Ruptura diafragmului. Toate fracturile majore de pelvis necesită o radiografie de torace

În incidenţa anteroposterioară, care ar trebui să elimine această complicaţie adesea neglijată. Odată depistată complicaţia are rezolvare doarehirugicată.

* lleusul paralitic se datorează, de obicei, hematomului retroperitoneal şi se tratează prin sondă nazogastrică şi perfuzii, timp de 2 – 3 zile.

\+ Scurtarea aparentă a membrelor pelviene se datorează deplasării persistente a hemibazinului

\+ Complicaţiile neurologice prin: *1}* interesarea trunchiului lombosacrat în fracturile cu deplasare a hemibazinului; *2}* *pm* interesarea izolată a rădăcinsâor sacrate în fracturile sacrului;

3) impotenţa sexuală apare tot la a 6-a fractură majoră de petvis şi cam în jumătate dintre cazuri acolo unde se rupe uretra. Aceasta este adesea ireversibilă.

— Diformităţile de pelvis restante pot face o naştere pe căi naturale dificilă, fiind necesară cezariana.

\+ Durerea sacroliiacă persistentă – în cazul interesârii articulaţiilor sacroiliace posttraumatic.

Dacă durerea devine cronică şi persistentă necesită fuziunea locală ţartrodeza sacroilâacă).

\+ Instabilitatea simfizară persistentă este rară dar când se confirmă clinic şi radiografie necesită fixare internă.

— Coxartroza, în fracturile pelvisului combinate cu fracturi acetabulare prin protruzia capului femural în bazin.

— Miozita osifiantă apare mai frecvent după intervenţiile chirurgicale sau traumatismele asociate ale capului femural.

FRACTURILE ACETABULARE

Anatomie

Acetabulum este compus din coloanele anterioare şi posterioare care se îmbină într-un Y inversat, văzut din lateral (fig. 10)

1. Coloana anterioară se întinde de la creasta iliacă către simfiza pubiană şi formează peretele anterior al acetabulului.
2. Coloana posâerioară se întinde de la marea scobitură sciatică, include peretele posterior acetabular şi continuă către ramura inferioară pubiană şi tuberozitatea ischiatică.
3. Plafonul acetabular, sau îmbinarea superioară a celor două coloane care suportă întreaga greutate.

4.

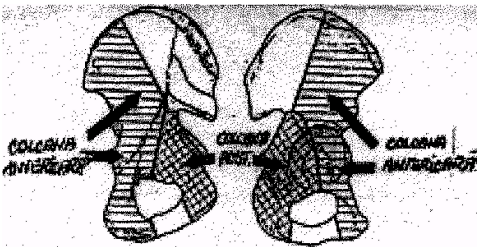


Fig. 10 Coloanele anterioare şi posterioare ale acetabulului

210

Clasificarea fracturilor acetabulare

Dintre cele mai cunoscute şi utilizate clasificări în fracturile acetabulare sunt: clasificarea Letoumel, clasificarea AO-ASIF şi clasificarea lui Tile.

A. Clasificarea lui THE în fracturile acetabulare

1.1

2. Cu deplasare

Tipul I: tipul posterior + dislocare posterioară

a) de coloană posterioară

b) de perete posterior: 1. asociat cu coloană posterioară

2, asociat cu fractură transversă. Tipul îi tipul anterior ± dislocare anterioară

a) de coloană anterioară

b) de perete anterior

c) asociate: perete anterior cu coloană anterioară ± fractură transversă.

Tipul îi transversale ± dislocare. centrală

a) transversale pure

b) fractura în T

c) fracturi asociate transverse fracturi de perete

d) fracturile ambelor coloane.

8. Clasificarea lui E. Letoumel în fracturile acetabulare

E. Letournel, alături de R. Judeţ, este iniţiatorul rezolvării chirurgicale în fracturile acetabulare, având în 1993 un număr de 839 fracturi de acetabulum operate. Clasificarea lui Letournel în fracturile

acetabulare cuprinde 13 tipuri de fracturi, care conţin cinci forme principale de leziuni, iar restul sunt leziuni asociate. Cele 13 tipuri de fracturi sunt.

1. fractura de coloană posterioară
2. fractura de perete posterior
3. fractura de perete şi coloană posterioară
4. fractura de coloană posterioară şi hemitransversală anterior
5. fractura coloanei anterioare
6. fractura peretelui anterior
7. fractura peretelui anterior şi coloanei anterioare
8. fractura peretelui anterior şi hemitransversală posterior
9. fractura coloanei anterioare şi hemitransversală posterior
10. fracturi transverse
11. fracturi în forma literei T
12. fractură transversală şi de perete posterior
13. fractura ambelor coloane.

C. Clasificarea AO ASIF – frt fracturile acetabulare în ceea ce priveşte clasificarea fracturilor acelabulare acestea sunt codificate astfel: 62 = fracturile acetabulare

211

A, B, C = cele trei tipuri de fracturi

A – articulaţia este parţial interesată, fie suprafaţa articulară anterioară, fie suprafaţa articulară posterioară detaşând odată cu ea şi o parte din coloana acetabutară respectivă.

8 = articulaţia este parţial interesată, fractura este orientată transversal, poate fi şi în t, iar o parte a suprafeţei articulare rămâne întotdeauna ataşată de iliac.

C = articulaţia este total interesată, interesând ambele coloane şi extinzându-se fie spre iliac, fie spre articulaţia sacroiltacă.

Fiecare tip de fractură (A, B, C) are câte trei grupe: 1, 2, 3.

Diagnosticul în fracturile acetabulare (13, 2)

Examinarea clinică – Anamnestic vom explora mecanismul de producere al fracturii care ne va sugera şi aspectul fracturii acetabulare. Astfel vom depista loviturile pe marele trohanter precum şi loviturile la nivelul genunchiului (fracturile „de bord") care se asociază şi cu fracturi de rotulă sau alte fracturi ale genunchiului. Cele două mecanisme de acţiune se asociază frecvent cu fracturile cu

protruzie acetabulară.

Examinarea clinică obiectivă generală este obligatorie. Hemoragia poate fi masivă, ca şi în fracturile inelului pelvsn, iar asocierea cu o multitudine de alte traumatisme foarte posibilă.

Examinarea membrului pelvin trebuie să depisteze o subluxaţie posterioară a şoldului, o fractură de rotulă sau o leziune de nerv sciatic. De asemenea, la inspecţie se poate depista contuzia marelui trohanter sau a genunchiului. Atitudinea membrului pelvin sugerează o dislocare: rotaţia internă o dislocare posterioară, rotaţia externă o dislocare anterioară. Mişcarea şoldului poate depista gradul instabilităţii articulare.

Examinarearadiografică – Rx AP standard al bazinuiul şi şoldului (fig. 11-A)

— Rx oblică obturatorie (fig. 11-B) şi oblică afară (fig. 11-C)

— CT (tomografie computerizată) (fig. 12)

— CT cu reconstrucţie tridimensională (fig. 13)

Fig. 11 *Incidenţe radiografice în fracturile acetabulare*

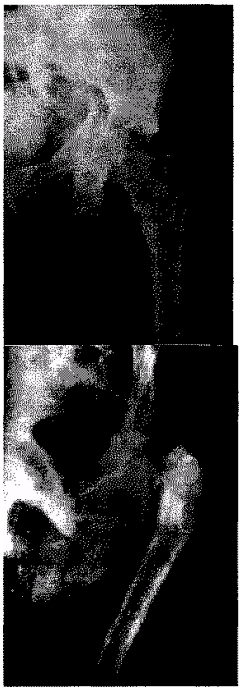


Fig. 11 *AAnteroposterioară*

Fig. *11 – B Oblică obturatorie*

212

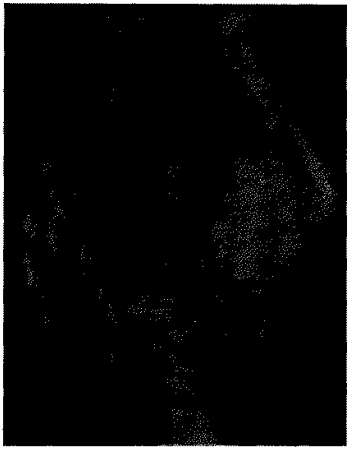


Fig. H-C
Oblică iiiacă sau afară
Fig. 13 *Fracturi ale peretelui posterior al acetabulului: – reconstrucţie tridimensională*

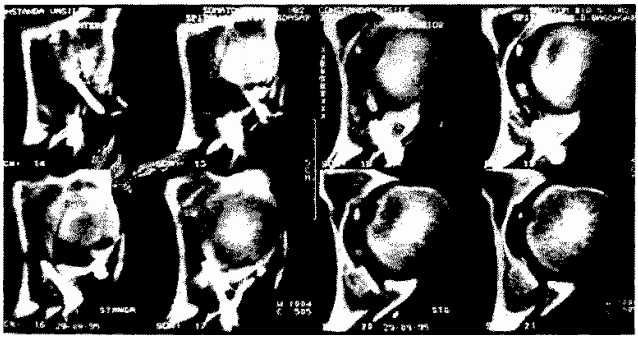


Fig. 12 *Tomografia computerizată în fracturile acetabulare*
213

Complicaţii

— Artroza posttraumatică se datorează incongruenţei reziduale articulare.

— Paralizia nervului sciatic – este cea mai frecventă în

dislocările posterioare şi se utilizează calea posterioară Kocher-Langenbeck pentru rezolvarea ei chirurgicală.

— Osificărâle heterotipice. Factori de risc sunt disecţia extensivă a musculaturii giuteale.

Osificăriie pot limita sever mişcările articulare. Profilaxia se poate realiza cu Indometacin (25
mg x 3/zi timp de 8 săptămâni) sau doze mici de iradiere.

Tratament (4)

Indicaţiile chirurgicale în fracturile acetabulare pot fi astfel rezumate (Tile):

1. *Din punct de vedere al fracturi?*

Incongruenţa faţă de:

— Zidul sau coloana posterioară.

— Fracturile cu deplasare ale plafonului acetabular

— Fragmentele osoase intraarticulare.

2. Din punct de vedere membru pelvinr.

— Traumatizarea nervului sciatic

— Fractura femurului de aceeaşi parte

— Fractura genunchiului de aceeaşi parte

3. *Din punct de vedere af pacâentului.*

— Pacienţii politraumatizaţi.

Tratamentul fracturilor acetab Mar, e: – Fracturile fără deplasare. Fracturile sub 2 mm deplasare şi o congruentă articulară satisfăcătoare pot fi tratate prin tracţiune şi protecţie de încărcare.» Fracturile cu deplasare

Fig. 14 *Fracturi ațe peretelui posterior al ac & tabul lui: osteosinteza cu plăci*

a) Trataioe, ntul nonchirurgical. Fracturile cu unghiul acoperişului >45° pe toate incidenţele, cu o reducere congruentă a capului femural fără tendinţă la dislocare sau subluxatie, pot fi satisfăcător tratate prin tracţiune şi descărcare de sprijin. Celelalte tipuri ce nu se încadrează cu cele de mai sus au indicaţie de reducere chirurgicală şi stabilizare.

b) Tratamentul chirurgical

1, De obicei se efectuează între 3 – 10 zile de la accident pentru a permite diminuarea sângerării.

2. Abordul chirurgical este ales în funcţie de anatomia fracturii, care poate cere o diseciie extensivă pentru a ajunge la fractură (abordul posterior Kocher-Langenbeck, illioinghinal sau sliofemural), iar osteosinteza se face cu plăci de reconstrucţie şi şuruburi (fig. 14)

214

BIBLIOGRAFIB

1. *GănsslenA., Politemanni., Pau/Cât., Lobenhoffer Ph –, TscharneH.*
2. ***-Epld & miologyofpe Mcring injurios*** – Înjury, 1996, vo, 27, supli, 1, **S-A13-S-A20.**
3. *Jones L* ***Alan – The Parkland trauma handbook. Fractures ofpelvis and acetabulum.*** Mosby Year Book Inc., 1994, pp. 435 – 448.
4. *Kozină. H.,* ***8 & rletă. C.***
5. ***Handbook of commort orthopaedâc fracturau,*** 1989, p. 74 – 83
6. *Letorunele., Jud & tR.* ***– Fractures of the acetabulum,*** Springer Vertag, 1993.
7. *MttchaP., FameliM.*
8. ***-Analysisof pe! vie fractura management***-l. Trauma, 1984; 25 (5): 379 – 386.
9. *McMurtfyr., WattonD., DickinsonD., KellamJ., TtleM,* ***Pelvicdisrupţionintiwpotytraumatized patient: a management protocol-Clin.*** Orthop. 1980; 151: 22 – 30.
10. *Mii/fier M.E.*
11. ***Manual of internai fixatfon – pelvis and acetabulum,*** Springer Verlag 1991, p, 485 – 518.
12. *NertichM., MaghsudiM.*
13. ***Algoiithms i-or earty management of psivfo fractur & s,*** Jnjury,

1996**, vol. 27,** suppl. **1, S-A29-S-A37.**

14. *Purghel Fl., HeraA., PopescuD., ParaschivM* **– *Atitudinea noastră în fracturile bazinului şi cotilulut*-Ai** VII-lea **Congms** naţional de ortpoedie şi fe aumaâobgie cu participare internaţionala. **Bucureşti** 1 – 3 oct, 1997.

15. *RommensP.M., VanderschotP.M.,* ***BrvosP.L. – Terapeutic strategy în pelvic ring trauma,*** Jeur. **199**2, 5: 126 – 133.

16. ***McRae*** *Ronafă* – ***Practica/ fractures management,* 1989. p. 207.**

17. *Rothenberg & rD.A.,* ***Vetascor. etal.***

18. ***-Openpetvte fractures: atethalfn/un, J.J? avma,*** 1978; 18: 184 – 187.

19. *TtleM.*

20. ***Fractures of ths pelvis and acetabu! um,*** Williams & Wtkins, 1984.

21. ***Comprehensive Classiffe & tton of Fractures – AO – AS/f – 1996. Pamphet H for Special fzed***
Trauma Surgarours and Researchers – M.E. MQtler Foundation.

I u \ (i e ku. e du im: i v îs
ŞI ACCTABDMJM

Con f. FLP – urghel FRACTURILE DE PELVIS

Introducere şi epidemiologie

Fracturile pelvisuiul reprezintă doar 3% până la 8, 2% dintre toate fracturile (5, 12), precum şi o treime din accidentele fatale datorate vehiculelor cu motor. Deşi nu sunt frecvente, sunt vânate şi complexe. Astfel, hemoragia ce însoţeşte aceste fracturi poate ajunge la 1, 5 – 3 litri de sânge, punând în pericol viaţa bolnavului şi fiind frecvent cauza decesului acestor pacienţi prin şoc ireversibil. De asemenea, aceste fracturi sunt însoţite de alte leziuni osoase sau viscerale, iar seche! ele fracturilor de pelvis pot cauza moartea prin sepsis sau deprecierea multiplă de organe. Succesul îngrijirilor depinde deci de diagnosticul rapid, corect, complet, precum şi de tratamentul administrat în cei mai scurt timp posibil (8). Toate acestea necesită dirijarea acestor grave fracturi, care sunt frecvente în cadrul unor politraumatisme severe, spre centre specializate de traumatologie, cu experienţă în tratamentul fracturilor de pelvis şi

acetabutum.

În politraumatisme, fracturile inelului pelvin sunt prezente în 20% dintre cazuri, iar fracturile acetabueare în 14, 5% dintre cazuri (9).

Fracturile pelvisului sunt cel mai frecvent rezultatul unui impact violent de bazin şi sunt în continuă creştere, legate de dezvoltarea tehnologiei şi transporturilor între severitatea traumatismului şi rata mortalităţii este o legătură directă, variind între 4, 4 – 30%. GansslenA. şi colaboratorii (1) arată că în fracturile de tip A (stabile) rata mortalităţii este de 8, 8%, în fracturile de tip B (instabile rotaţional) este de 13, 8%, iar în fracturile de tip C (instabile rotaţional şi vertical, deci instabile în translaţie) este de 25%.

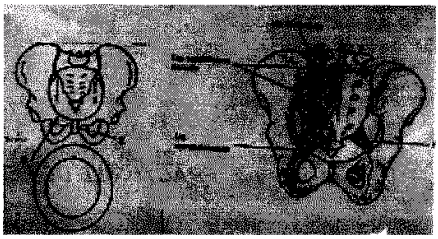
Anatomie

Inelul pelvin este alcătuit din cele două oase coxale şi sacrum, articulate anterior prin simfiza pubiană, iar posterior prin articulaţiile sacroiâiace (fig. 1). Ligamentele pelviene pot fi divizate în patru grupe:

1) Cele ce unesc sacrumul cu osul iliac:
— Ligamentele sacroiliace anterioare
— Ligamentele sacroiliace posterioare
— Ligamentele interosoase.
2) Cele ce unesc sacrumul cu ischionul:
— Ligamentele sacrotuberaie
— Ligamentele sacrospinoase.

3) Simfiza pubiană
4) Ligamentele ce leagă sacrumul cu coccsgele.

203



Stabilitatea inelului pelvian ţine de integritatea complexului posterior sacroiliac (fig. 1) care include:

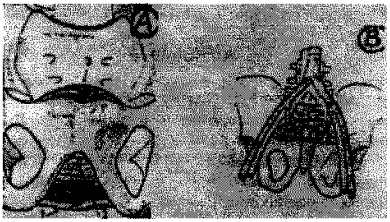
— Articulaţia sacroiliacă;
— Ligamentele sacroiliace, sacroiuberozitare şi sacro spinoase;

— Muşchii şi fascia planşeului pelvian.

*Fig. 1 (netulpelvin*rioare, extrem de puternice, menţin poziţia normală a osului sacrum în petvis.

Ligamentele sacrospinoase rezistă rotaţiei externe a hemibazinului. Ligamentele sacrotuberozitare rezistă forţelor rotaţionale în plan sagital. Forţele majore ce acţionează asupra pelvisului sunt: rotaţia externă, rotaţia internă, forfecarea verticală, fiecare dintre ele producând un diferit tip de fractură a pelvisului.

Vascularizaţia pelvisului este bogat reprezentată (fig. 2), alcătuită din artera iiiacă internă, care naşte din artera iliacă comună. Este sursa cea mai importantă de sânge pentru musculatura şi viscerele pelvisului. Ba dă naştere anterior arterelor obturatorii şi ruşinoasa internă, posterior arterelor ilioiombară, latero-sacrală gluteala superioară şi giuteală inferioară, precum şi ramurilor viscerale: ombilicală, vezicală inferioară, rectală medie, uterină. Plexul lombo-sacral se întinde anterior şi lateral. O altă vecinătate importantă cu pelvisul osos sunt: uretra membranoasă şi vezica urinară (fig. 2, cifrele 2 şi 3). Astfel uretra membranoasă perforează diafragmul urogenital (fig. 2-A, cifra 1) şi se află sub simfiză în imediata vecinătate a simfizei pubiene. Vezica urinară se află! n spatele oaselor pubiene. De asemenea, fracturile pelvisului poî interesa, în deplasarea lor, şi rectul.



204

Fig. 2 Viscere şi vase sanguine vecine pelvisului

Clasificarea fracturilor inelului pelvian

Dintre cele mai cunoscute sunt: clasificările ACASIF şi Trie M.

1. Clasificarea AO-ASIF în fracturile ***inelului pelvian*** *(14)*

Codificarea fracturilor inelului pelvin în acest sistem încearcă să cuprindă o gamă cât mai largă de variante anatomoradiologice de leziuni. Localizarea anatomică şi morfologia zonei este cotată cu cifre şi litere (mari şi *mm).*

Localizare anatomică – Morfologie

— Osul = Pelvis = 6

Inelul pelvian = 1

— Segmentul

Acetabulum = 2

— Tipul fracturii = 3 tipuri = A, B sau C

— Grupul fracturii = 9 grupe = 1, 2, 3

— Subgrupul fracturii = 27 subgrupe = 1, 2, 3

— Corective = a, b, c.

Pentru peâvis literaa determină în principal leziunile posterioare, litera b pe cele posterioare controlaterale iar e indică leziunile asociate ale arcului anterior.

Exemplu de clasificare: 61-A.1.1. a – ceea ce reprezintă: 81 = fracturi de inel pelvian, cu arcul posterior intact (a), cuavulsia spinef iliace (1.1) antero-superioare (a).

2. Clasificarea *THE în fracturile inelului pelvian*

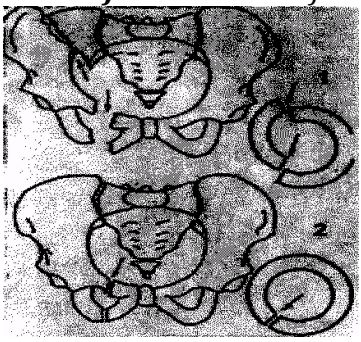


Fig. 3 Fracturi instabile (1) şi fracturi ***stabile (2)***

Cea mai răspândită este clasificarea lui Tile (13) pe care o şi prezentăm mai jos, ea fiind utilă în formularea diagnosticului, precum şi atitudinea terapeutică în aceste fracturi. După Tile fracturile inelului peâvin sunt fracturi instabile (fig. 3.1) şi fracturi stabile (fig. 3.2).

205

1) lipul A: fracturi stabile: (fig. 4)

A1 – fracturi pelviene ce nu interesează inelul pelvian.

A2-fracturi stabile, cu deplasare minimă a inelului pelvian.

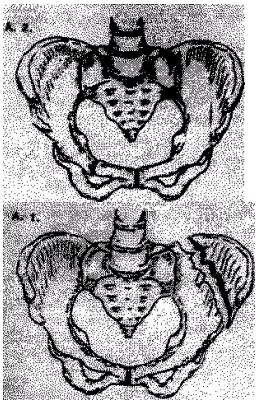


Fig. 4 Fracturi stabile ale pelvisului (clasificarea Tile) – Tip A

2) Tipul 8: fracturi instabile în rotaţie stabile vertical (fig. 5) B – tipul „carte deschisă": (open book) Bj – compresiune laterală, de aceeaşi parte B3 – compresiune laterală, contralaterală în: „mâner de găleată" (bucket hand te).

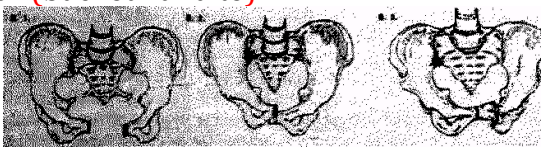


Fig. 5 Fracturi instabile ale pelvisului (clasificarea The) – Tip B

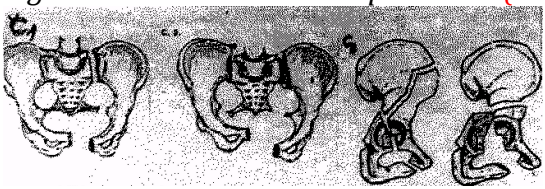


Fig. 6 Fracturi instabile ale pelvisului (clasificarea Til &) – Tip C

3} Tipul C: fracturi instabile în rotaţie şi vertical ţfig. 6) C1 – rotaţionai şi vertical instabile (unilateral) C2 – bilaterală Cs – asociate cu fracturi acetabulare.

206

Diagnosticul fracturilor pelvisului (13)

Elementul primordia! în fracturile pelvisului este aprecierea gradului de instabilitate al pelvisului traumatizat. Atitudinea terapeutică depinde în întregime de acest factor.

Anamneză trebuie să fie exactă, ceea ce te poate îndruma spre

un anumit tip de leziune, precum şi prezenţa sau nu a unui element de urgenţă ce trebuie imediat rezolvat. Desigur natura accidentului este importantă, ea dând şi gravitatea leziunilor de exemplu, o cădere în casă dă cu totul alte leziuni decât accidentele cauzate de atoturisme, căderile de la înălţime sau accidentele industriale.

Vor fi luate în considerare urâmtoarele elemente: vârsta pacientului, sexul pacientului, antecedentele medicale precum şi forţa şi direcţia de aplicare a impactului.

Examenul obiectivai pacientului este la fel de important în determinarea instabilităţii pelviene ca şi cel radiologie. Esenţa examenului obiectiv în aceste cazuri, l-a descirs Apley: priveşte, palpează, mişcă peâvisul şi scrie rezultatele.

La inspecţie bolnavul este dezbrăcat complet. Foarte importantă este depistarea unei fracturi deschise de pelvis. La fel şi plăgile vecine pelvisului se vor considera comunicând cu fractura, până la proba contrarie. Recunoaşterea fracturilor deschise de pelvis are un rol capital în evoluţia ulterioară a bolnavului.

Sângerarea uretrală la bărbat sugerează o ruptură de uretră, iar la femeie sângerarea de uretră sau prin vagin sugerează o fractură deschisă a pelvisului.

Deplasările pelvisului şi extremităţizor arată, de asemenea, gravitatea traumatismului şi mecanismul de producere a accidentului.

Dacă membrul pelvian este evident scurtat, rotat intern şi deplasat spre spina iliacă posterioară, fără să existe fracturi ale membrului pelvian, atunci este vorba de o impactare laterală cu impactare posterioare”.

Dacă membrul pelvian, este scurtat, rotat extern, fără fracturi

ale membrului pelvian, fractura pelvisului este foarte posibilă să fie prin forfecare cu o severă instabilitate verticală.

Inspecţia cu atenţie a nivelului şi rotaţiei spinei iiiace antero-superioare şi spinei iiiace postero-superioare sunt utile pentru determinarea tipului de fractură a pelvisului.

Palpareacu delicateţe a pelvisului poate depista crepitaţii şi mişcări anormale ale hemipelvisului: amândouă indicii de instabilitate. Se împinge, cu deosebită blândeţe, creasta iliacă spre medial pentru determinarea mişcărilor anormale. Aceeaşi mişcare a hemibazinului se obţine, dacă se roteşte intern şi extern femurul.

Palparea simfizei poate găsi un gol mare ceea ce Indică disjuncţia simfizară.

Evaluarea clinică completă în traumatismele pe Msului include şi examinarea rectului şi vaginului

Examinarea neurologică încheie examenul clinic obiectiv. Traumatismul plexului lombosacrat şi în

Fig. 7

Tomografia computerizată în fracturile pelvisului

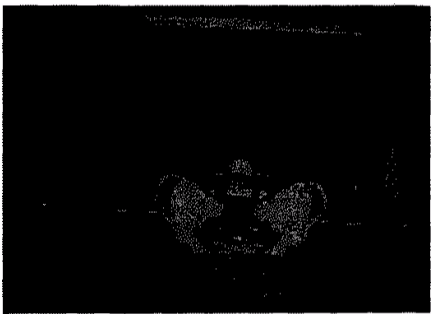
207

special al rădăcinii a 5-a lombară sunt de căutat. De asemenea, mai pot fi lezate rădăcina l-a sacrată şi nervul ruşinos. Leziunile rădăcinilor nervoase sunt mai frecvente în fracturile prin forfecare şi sunt sugestive pentru o mare instabilitate a bazinului.

Radiografiile se execută în incidenţele antero-posterioară de pelvis, cranială de inel pelvian, caudala de inel pelvian. La acestea se pot adăuga tomografia computerizată, (fig. 7) deosebit de utilă în diagnosticul traumatismelor posterioare de bazin, a fracturilor acetabulare concomitente, ajutând la evaluarea deplasărilor în fracturile instabile.

Tratamentul fracturilor inelului pelvian

— Hemoragia. Tratamentul şocului şi hemoragiei sunt prioritare în traumatismele pelvisului. Identificarea surselor majore de sângerare la potitraumatizaţi poate fi dificilă:



a) Aproximativ 10 – 20% dintre pacienţii cu traumatisme majore pelviene au asociate traumatisme intraabdominale, în special rupturi de splină şi ficat. Lavajul peritoneal şi tomografia computerizată poate diferenţia sursa hemoragiei.

b) Sursa hemoragică în fracturile inelului pelvian sunt fracturile oaselor spongioase, de asemenea, ruptura vaselor pelviene şi lomabre.

c) 40% dintre toţi pacienţii cu fracturi majore pelviene vor necesita transfuzii. Fracturile stabile rar dau hemoragii importante, pe când în fracturile instabile hemoragia este o regulă.

d) Traumatismele majore vasculare apar în *2%* dintre fracturile pelvine.

e) Reducerea şi stabilizarea fracturilor pelvine pot fi foarte eficace în controlul hemoragiei prin aplicarea fixatorului extern pelvian (fig. 8), *Fig. 8 Fixatorul extern AO în fracturile petvisului*

«Fracturile pelviene:

a) Tipul A (Tile) – traumatisme stabile se tratează doar simptomatic sau osteosinteza cu şuruburi şi plăci (fig. 9).

b) Tipul 8, (Tile)

Îi cu un diastazis anterior-ub 3 cm. pot fi tratate conservator.

21 Cu peste 3 cm deplasam sunt tratate prin reducere şi osteosinteză anterioară, **c) Tipul B2** (Tile)

11 Când diformitatea rotaţională este sub 30° iar inegalitatea de lungime a membrelor petvine este sub 1, 5 cm se poate trata simptomatic cu protecţia sprijinului cu încărcare

Fig. 9 Osteosinieza cu plăci şi şuruburi în fracturile aripii îl iace

2} Când diformitatea rotaţională este peste 30° sau inegalitatea depăşeşte 1, 5 cm va fi tratată prin reducere şi osteosinteză, d) Tipul C, trebuie tratat prin reducere şi osteosinteză.

e) Fracturile deschise pelysne.

1} Fracturile deschise ale pelvisului dau o mortalitate de 15%-50%. Seriile recente publică mortalitatea de aproximativ 25%, Mortalitatea este legată iniţial de hemoragie, iar apoi de sepsis şi deteriorarea multiplă de organe. 2J Tratamentul fracturilor deschise de pelvis (13):

a) Controlul hemoragiei, adesea severă; pierderea efectului de tamponadă prin fractura deschisă exacerbează, pierderea sanguină;

b) Irigare şi debridare;

c) Antibioterapie intravenoasă, incluzând gramnegativi şi antibiotice pe anaerobi;

d) Fixator extern cu sau fără tracţiune în traumatismele instabile;

e) Fracturile deschise de bazin cu traumatisme rectale sau perineale, cu potenţialul contaminării prin scaun de la plagă, trebuie tratate imediat prin colostomie de drenaj pentru a minimaliza viitoarea contaminare prin scaun (fecale).

f)

Complicaţiile **în fracturile pelvisului**

— Hemoragia internă este gravă producând şoc hemoragie. Ea se produce prin focarul de fractură cel mai frecvent şi doar în 2% dintre cazurile de hemoragie cauza este ruptura vasculară. Dintre cei care mor prin traumatisme ale pelvisului, 4% au ca şi cauză

hemoragia.
Ea necesită măsuri imediate de terapie intensivă, cu transfuzii masive şi aplicarea fixatorului extern în fracturile instabile, pentru a efectua aşa numita tamponadă.

— Traumatismele uretrei şi vezicii urinare reprezintă 5% dintre complicaţiile însoţitoare ale fracturilor pelvisului (11). Dintre acestea peste 2/3 interesează uretra. Ele se datoresc fragmentelor osoase ce străbat pereţii vezicii urinare sau prin căderile călare pe o bară, cu picioarele depărtate.

Diagnosticul se efectuează prin observarea sângerării prin penis, sau uretră (Ia femei), echimoza perineala. Se solicită pacientului să urineze.

Rupturile de uretră sau vezică urinară necesită intervenţia chirurgicală şi drenajul prin cateter Foley (în rupturile intraperitoneale de vezică) sau bypass suprapubian (în rupturile extrapersioneale ale vezicii).

— Traumatismele intestinelor. Fragmentele de pelvis pot înţepa rectul sau intestinul subţire când apar semne de abdomen acut, cu rigiditate peritoneală, ileus paralitic şi care necesită intervenţia chirurgicală abdominală.

+ Ruptura diafragmului. Toate fracturile majore de pelvis necesită o radiografie de torace

În incidenţa anteroposterioară, care ar trebui să elimine această complicaţie adesea neglijată. Odată depistată complicaţia are rezolvare doarehirugicată.

* lleusul paralitic se datorează, de obicei, hematomului retroperitoneal şi se tratează prin sondă nazogastrică şi perfuzii, timp de 2 – 3 zile.

+ Scurtarea aparentă a membrelor pelviene se datorează deplasării persistente a hemibazinului

+ Complicaţiile neurologice prin: *1}* interesarea trunchiului lombosacrat în fracturile cu deplasare a hemibazinului; *2}* *pm* interesarea izolată a rădăcinsâor sacrate în fracturile sacrului;

3) impotenţa sexuală apare tot la a 6-a fractură majoră de petvis şi cam în jumătate dintre cazuri acolo unde se rupe uretra. Aceasta este adesea ireversibilă.

— Diformităţile de pelvis restante pot face o naştere pe căi naturale dificilă, fiind necesară cezariana.

+ Durerea sacroliiacă persistentă – în cazul interesării articulaţiilor sacroiliace posttraumatic.

Dacă durerea devine cronică şi persistentă necesită fuziunea locală ţartrodeza sacroilâacă).

+ Instabilitatea simfizară persistentă este rară dar când se confirmă clinic şi radiografie necesită fixare internă.

— Coxartroza, în fracturile pelvisului combinate cu fracturi acetabulare prin protruzia capului femural în bazin.

— Miozita osifiantă apare mai frecvent după intervenţiile chirurgicale sau traumatismele asociate ale capului femural.

FRACTURILE ACETABULARE

Anatomie

Acetabulum este compus din coloanele anterioare şi posterioare care se îmbină într-un Y inversat, văzut din lateral (fig. 10)

1. Coloana anterioară se întinde de la creasta iliacă către simfiza pubiană şi formează peretele anterior al acetabulului.
2. Coloana posâerioară se întinde de la marea scobitură sciatică, include peretele posterior acetabular şi continuă către ramura inferioară pubiană şi tuberozitatea ischiatică.
3. Plafonul acetabular, sau îmbinarea superioară a celor două coloane care suportă întreaga greutate.
4.

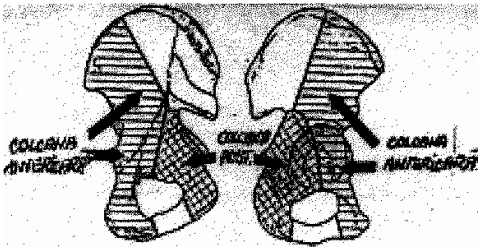


Fig. 10 Coloanele anterioare şi posterioare ale acetabulului

Clasificarea fracturilor acetabulare

Dintre cele mai cunoscute şi utilizate clasificări în fracturile acetabulare sunt: clasificarea Letoumel, clasificarea AO-ASIF şi

clasificarea lui Tile.

A. Clasificarea lui THE în fracturile acetabulare

1.1

2. Cu deplasare

Tipul I: tipul posterior + dislocare posterioară

a) de coloană posterioară

b) de perete posterior: 1. asociat cu coloană posterioară

2, asociat cu fractură transversă. Tipul îi tipul anterior ± dislocare anterioară

a) de coloană anterioară

b) de perete anterior

c) asociate: perete anterior cu coloană anterioară ± fractură transversă.

Tipul îi transversale ± dislocare. centrală

a) transversale pure

b) fractura în T

c) fracturi asociate transverse fracturi de perete

d) fracturile ambelor coloane.

8. Clasificarea lui E. Letoumel în fracturile acetabulare

E. Letournel, alături de R. Judeţ, este iniţiatorul rezolvării chirurgicale în fracturile acetabulare, având în 1993 un număr de 839 fracturi de acetabulum operate. Clasificarea lui Letournel în fracturile acetabulare cuprinde 13 tipuri de fracturi, care conţin cinci forme principale de leziuni, iar restul sunt leziuni asociate. Cele 13 tipuri de fracturi sunt.

1. fractura de coloană posterioară
2. fractura de perete posterior
3. fractura de perete şi coloană posterioară
4. fractura de coloană posterioară şi hemitransversală anterior
5. fractura coloanei anterioare
6. fractura peretelui anterior
7. fractura peretelui anterior şi coloanei anterioare
8. fractura peretelui anterior şi hemitransversală posterior
9. fractura coloanei anterioare şi hemitransversală posterior
10. fracturi transverse
11. fracturi în forma literei T
12. fractură transversală şi de perete posterior

13.fractura ambelor coloane.

C. Clasificarea AO ASIF – frt fracturile acetabulare în ceea ce priveşte clasificarea fracturilor acelabulare acestea sunt codificate astfel: 62 = fracturile acetabulare

211

A, B, C = cele trei tipuri de fracturi

A – articulaţia este parţial interesată, fie suprafaţa articulară anterioară, fie suprafaţa articulară posterioară detaşând odată cu ea şi o parte din coloana acetabutară respectivă.

8 = articulaţia este parţial interesată, fractura este orientată transversal, poate fi şi în t, iar o parte a suprafeţei articulare rămâne întotdeauna ataşată de iliac.

C = articulaţia este total interesată, interesând ambele coloane şi extinzându-se fie spre iliac, fie spre articulaţia sacroiltacă.

Fiecare tip de fractură (A, B, C) are câte trei grupe: 1, 2, 3.

Diagnosticul în fracturile acetabulare (13, 2)

Examinarea clinică – Anamnestic vom explora mecanismul de producere al fracturii care ne va sugera şi aspectul fracturii acetabulare. Astfel vom depista loviturile pe marele trohanter precum şi loviturile la nivelul genunchiului (fracturile „de bord") care se asociază şi cu fracturi de rotulă sau alte fracturi ale genunchiului. Cele două mecanisme de acţiune se asociază frecvent cu fracturile cu protruzie acetabulară.

Examinarea clinică obiectivă generală este obligatorie. Hemoragia poate fi masivă, ca şi în fracturile inelului pelvsn, iar asocierea cu o multitudine de alte traumatisme foarte posibilă.

Examinarea membrului pelvin trebuie să depisteze o subluxaţie posterioară a şoldului, o fractură de rotulă sau o leziune de nerv sciatic. De asemenea, la inspecţie se poate depista contuzia marelui trohanter sau a genunchiului. Atitudinea membrului pelvin sugerează o dislocare: rotaţia internă o dislocare posterioară, rotaţia externă o dislocare anterioară. Mişcarea şoldului poate depista gradul instabilităţii articulare.

Examinarearadiografică – Rx AP standard al bazinuiul şi şoldului (fig. 11-A)

— Rx oblică obturatorie (fig. 11-B) şi oblică afară (fig. 11-C)

— CT (tomografie computerizată) (fig. 12)

— CT cu reconstrucţie tridimensională (fig. 13)
Fig. 11 *Incidenţe radiografice în fracturile acetabulare*

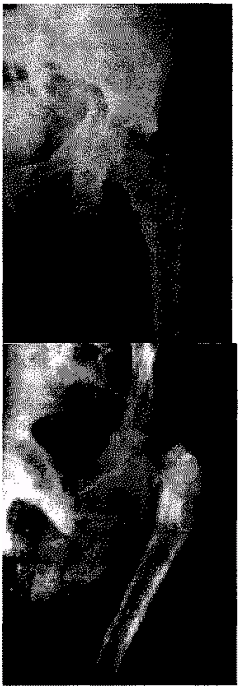


Fig. 11 *AAnteroposterioară*
Fig. *11 – B Oblică obturatorie*

Fig. H-C
Oblică iiiacă sau afară
Fig. 13 *Fracturi ale peretelui posterior al acetabulului: – reconstrucţie tridimensională*

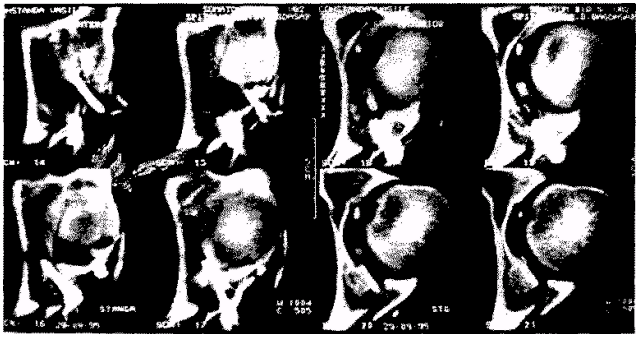


Fig. 12 *Tomografia computerizată în fracturile acetabulare*
213

Complicaţii

— Artroza posttraumatică se datorează incongruenţei reziduale articulare.

— Paralizia nervului sciatic – este cea mai frecventă în dislocările posterioare şi se utilizează calea posterioară Kocher-Langenbeck pentru rezolvarea ei chirurgicală.

— Osificărâle heterotipice. Factori de risc sunt disecţia extensivă a musculaturii giuteale.

Osificăriie pot limita sever mişcările articulare. Profilaxia se poate realiza cu Indometacin (25
mg x 3/zi timp de 8 săptămâni) sau doze mici de iradiere.

Tratament (4)

Indicaţiile chirurgicale în fracturile acetabulare pot fi astfel rezumate (Tile):

1. *Din punct de vedere al fracturi?*

Incongruenţa faţă de:

— Zidul sau coloana posterioară.

— Fracturile cu deplasare ale plafonului acetabular

— Fragmentele osoase intraarticulare.

2. Din punct de vedere membru pelvinr.

— Traumatizarea nervului sciatic

— Fractura femurului de aceeaşi parte

— Fractura genunchiului de aceeaşi parte

3. *Din punct de vedere af pacâentului.*

— Pacienţii politraumatizaţi.

Tratamentul fracturilor acetab Mar, e: – Fracturile fără deplasare. Fracturile sub 2 mm deplasare şi o congruentă articulară satisfăcătoare pot fi tratate prin tracţiune şi protecţie de încărcare.» Fracturile cu deplasare

Fig. 14 *Fracturi aţe peretelui posterior al ac & tabul lui: osteosinteza cu plăci*

a) Trataioe, ntul nonchirurgical. Fracturile cu unghiul acoperişului >45° pe toate incidenţele, cu o reducere congruentă a capului femural

fără tendinţă la dislocare sau subluxatie, pot fi satisfăcător tratate prin tracţiune şi descărcare de sprijin. Celelalte tipuri ce nu se încadrează cu cele de mai sus au indicaţie de reducere chirurgicală şi stabilizare.

b) Tratamentul chirurgical

1, De obicei se efectuează între 3 – 10 zile de la accident pentru a permite diminuarea sângerării.

2. Abordul chirurgical este ales în funcţie de anatomia fracturii, care poate cere o diseciie extensivă pentru a ajunge la fractură (abordul posterior Kocher-Langenbeck, illioinghinal sau sliofemural), iar osteosinteza se face cu plăci de reconstrucţie şi şuruburi (fig. 14)

214

BIBLIOGRAFIB

1. *GănsslenA., Politemanni., Pau/Cât., Lobenhoffer Ph –, TscharneH.*
2. ***-Epld & miologyofpe Mcring injurios*** – Înjury, 1996, vo, 27, supli, 1, **S-A13-S-A20.**
3. *Jones L* ***Alan – The Parkland trauma handbook. Fractures ofpelvis and acetabulum.*** Mosby Year Book Inc., 1994, pp. 435 – 448.
4. *Kozină. H.,* ***8 & rletă. C.***
5. ***Handbook of commort orthopaedâc fracturau,*** 1989, p. 74 – 83
6. *Letorunele., Jud & tR.* ***– Fractures of the acetabulum,*** Springer Vertag, 1993.
7. *MttchaP., FameliM.*
8. ***-Analysisof pe! vie fractura management***-l. Trauma, 1984; 25 (5): 379 – 386.
9. *McMurtfyr., WattonD., DickinsonD., KellamJ., TtleM,* ***Pelvicdisrupţionintiwpotytraumatized patient: a management protocol-Clin.*** Orthop. 1980; 151: 22 – 30.
10. *Mii/fier M.E.*
11. ***Manual of internai fixatfon – pelvis and acetabulum,*** Springer Verlag 1991, p, 485 – 518.
12. *NertichM., MaghsudiM.*
13. ***Algoiithms i-or earty management of psivfo fractur & s,*** Jnjury, 1996**, vol. 27,** suppl. **1, S-A29-S-A37.**
14. *Purghel Fl., HeraA., PopescuD., ParaschivM* ***– Atitudinea noastră în fracturile bazinului şi cotilulut-Ai*** VII-lea **Congms** naţional de ortpoedie şi fe aumaâobgie cu participare internaţionala.

Bucureşti 1 – 3 oct, 1997.
15. *RommensP.M., VanderschotP.M.,* ***BrvosP.L. – Terapeutic strategy în pelvic ring trauma,*** Jeur.
1992, 5: 126 – 133.
16. ***McRae*** *Ronafă –* ***Practica/ fractures management,*** **1989. p. 207.**
17. *Rothenberg & rD.A.,* ***Vetascor. etal.***
18. ***-Openpetvte fractures: atethalfn/un, J.J? avma,*** 1978;
18: 184 – 187.
19. *TtleM.*
20. ***Fractures of ths pelvis and acetabu! um,*** Williams & Wtkins, 1984.
21. ***Comprehensive Classiffe & tton of Fractures – AO – AS/f – 1996. Pamphet H for Special fzed***
Trauma Surgarours and Researchers – M.E. MQtler Foundation.

Prof. Gh. Panait

A. LEZIUNILE TRAUMATICE ÎNCHISE ALE ARTICULAŢIILOR

Articulaţiile, unul din sistemele cele mai diferenţiate ale aparatului locomotor, sunt cele mai expuse traumatismelor directe, sau indirecte, în cursul accidentelor de muncă, de circulaţie, de sport etc. Leziunile anatomice care rezultă nu sunt întotdeauna proporţionale cu gravitatea traumatismului. Traumatismul articar închis exclude noţiunea de infecţie, dar nu elimină pe aceea de inflamaţie, mai exact de reacţie vasornotorie. Înecvaţia foarte bogată a capsulei, ligamentelor şi sinovialei, necesară pentru orientarea atitudinii, sensului şi amplitudinii mişcărilor, ne face să înţelegem mai bine astăzi, prin cercetările lui Leriche, importanţa răspunsului neurovegetativ vasomotori la agresiunea traumatică articulară. Consecinţa acestor tulburări vasomotorii, mai mult decât a unui tratament ortopedic prin imobilizare prelungită, schela majoră a traumatismelor articulare închise, este reprezentată de redoarea articulară. Pentru acest motiv scopul tratamentului trebuie să fie în primul rând restabilirea unei amplitudini a mişcărilor articulare în limitele normale printr-un tratament corect ortopedic-chirurgical şi de recuperare funcţională.

CONTUZIILE

Contuziile regiunilor articulare (genunchi, cot, umăr, şold), se

întâlnesc frecvent ca rezultat al unui traumatism direct prin cădere, strivire sau lovire cu un corp contondent. Dacă forţa de acţiune traumatică se exercită oblic, tangenţial, leziunea părţilor moi va fi mai întinsă dar mai uşoară, însă dacă va acţiona perpendicular leziunea va fi mai profundă, mai gravă şi localizată.

Contuzia, caracterizată prin leziuni ale formaţiunilor anatomice profunde, fără leziuni tegumentare, cel mult cu prezenţa uneori de *excoriţii,* leziuni superficiale cu o pierdere de epiderm, fără a depăşi profunzimea stratului cornos ai pielii, poate fi *uşoara* (spontan, reversibilă) sau *gravă* (leziuni profunde); *superficială* (echimoză, hematomu! seromul), sau *profundă* (contuzie musculară, ruptură musculară, aponevrotâcă, tendinoasă, capsulo-ligamentară) antrenând leziuni întinse musculare, aponevrotice, osoase.

Examenul clinic atent ai regiunii interesate, ca şi cel radiologie este necesar, indiferent de aspectul minim al leziunilor superficiale, aşa cum se poate constata frecvent în cazul accidentaţilor de circulaţie. Clinic se poate pune în evidentă sufuziuni sanguine ale părţilor moţ (echimoză), hematomul, hematroză, durere, jenă funcţională, cu limitarea mişcărilor articulare, edem.

Echimoza, forma cea mai simplă de contuzie superficială, urmare cei mai adesea a unui

traumatism modrat, este rezultatul leziunilor capilarelor la nivelul locului de acţiune. Sângele difuzează în ţesutul celular, iar tegumentele zonei respective capătă la început o culoare violacee sau brun-roşcată, reproducând oarecum forma agentului vulnerant, apoi virează către albastru şi galben odată cu metabolâzarea hemoglobinei.

Apariţia imediată în urma traumatismului a echimozei indică o contuzie superficială, dimpotrivă dacă leziunea echimotică apare tardiv, după traumatism, devine expresia unei leziuni mat profunde.

H & matomu/este rezultatul unui traumatism mai intens prin ruperea unor vase de calibru mai mare în interiorul ţesuturilor contuzionate. El poate fi superficial (subcutanat) sau profund, când sângele revărsat poate difuza liber între ţesuturi, dând naştere hematomului difuz, sau poate fi circumscris.

Bolnavul prezintă o tumefacţie dureroasă, de volum variabil, moale, fluctuentă, dacă conţinutul este seros sau sânge lichid. Prin

palpare, la apăsare, se pot deceia, când sângele este coagulat, crepiiaţii fine prin sfărâmarea cheagului, în evoluţia sa, hematomul mic se resoarbe, dacă este mai mare şi nu a fost evacuat prin puncţie, el se închistează fibroscleros odată cu cicatrizarea şi a celorlalte leziuni. Fiind un bun mediu de cultură, hematomul se poate infecta uşor de la o plagă superficială, prin puncţii repetate sau prin propagare de la un focar septic apropiat.

Unele hematoame, prin compresiunea pe care o exercită peste anumite limite, pot provoca fenomene acute de ischemie în segmentul distal al membrului afectat traduse prin durere, Isviditate, cianoză, slăbirea până la dispariţia pulsului periferic impunând intervenţia de urgenţă.

Serotnul traumatic (revărsatul sero-limfatic Morel-Lavallie) este o acumulare de lichid seros prin acţiunea tangenţială a traumatismului care dă naştere unei mişcări de forfecare a tegumentelor pe planul subiacent, de care se decolează producând leziuni ale vaselor limfatice, în spaţiul creat se formează o colecţie seroasă cu unele caracteristici clinice particulare care o deosebesc de hematom, se prezintă ca o tumoare moale, turtită, care la palpare nu produce crepitaţii, în zona contuzionată poate să apară şi alte leziuni, cum sunt *necroza cutanată* posttraumatică, datorată ischemiei, sau *fiictena posttraumatică,* o veziculă determinată de 1 lichidele revărsate prin pereţii capilarelor, demnului pe care-l decolează de epidermă. – TiitamenlM! va fi diferenţiat după aspectele clinice diferite ale contuziilor

Contuziile simple nu necesită un tratament special, poate un simplu repaus articular, resorbţia revărsatului sanquin făcându-se spontan într-un termen de 20 – 25 zile. Pentru f urgentarea resorbţiei echimozei şi hematomului difuz se pot folosi compresii umede, reci sau Ipungă cu gheaţă, unguente cu conţinut heparânic (Lasonil).

Hematomul de volum redus nu necesită o terapeutică deosebită; o imobilizare provizorie şi un pansament compresiv, sunt suficiente pentru hemostază. În cazul hematomului mal luminos, stabilizat, pentru grăbirea procesului de resorbţie se poate folosi infiltrarea în focar i unor preparate de tip Hyason sau Alfa – chemotripsină care acţionând prin Liza parţială a sagului permite efectuarea de puncţii evacuatoare. Hematomul infectat prin greşeli în asepsie i propagarea infecţiei de vecinătate, va fi incizat în punctul decliv, evacuat şi drenat. îi). În revărsatul sero-iimfatic Morel – Lavallee ce se resoarbe lent se

preferă evacuare lui prin ţincţie. Dacă după evacuare colecţia se reface, se va recurge la incizie evacuatoare şi naj aspirativ. La fel se procedează ia seromul infectat. După toate intervenţiile se recomandă i banda] compresiv şi imobilizare articulară.

217

2. ENTORSELE* generalităţi

Entorsa este o leziune traumatică creată de o „perturbare tensională" a părţilor moi capsulo-ligamentare şi periarticulare ce depăşeşte limitele fiziologice de stabilitate ale articulaţiei, dar fără modificarea raporturilor dintre suprafeţele articulare osteocartilaginoase. Forţa care produce această perturbare este frecvent un traumatism indirect transmis articulaţiei prin intermediul osului.

Etlotogie

Entorsa se observă în special Să adult şi mai frecvent la sportivi. Este foarte rară la copil unde ligamentele suple şi elastice, se lasă desprinse fără a se rupe, precum şi la bătrâni unde acelaşi traumatism determină mai frecvent o fractură, ţesutul osos fiind fragilizat prin osteoporoză.

localizarea cea mai frecventă a entorselor se află ia nivelul gleznei, în ordine urmând entorsa genunchiului, medio-tarsiană, cadio-carpiană a articulaţiei degetelor etc. Între cauzele favorizante de ordin local se numără orice laxitale articulară dobândită prin traumatisme anterioare, paralizii şi atrofii musculare, devieri şi dezaxări ale membrului, laxitate articulară congenitală, iar între cauzele de ordin general lipsa de antrenament, oboseala, hipotonia musculară etc.

Anatomie patologică

Caracteristica esenţială a entorsei o constituie leziunea ligamentară care se traduce în:

— Entorsa de gradu! ÎI – prin întindere ligamentară (ei ongaţie) ce antrenează o simplă distorsiune a terminaţiilor nervoase;

— Entorsa de gradul l! – prin ruptura parţia-Să a ligamentului interesând fibrele ia diferite nivele şi în diferite planuri ale grosimii acestuia;

* entorsa de gradul ill – prin ruptura ligamentară totală sau smulgerea inserţiei osoase.

Ca leziuni asociate, sunt de subliniat cele ale capsulei (localul unde ligamentul rupt aderă intim de capsulă), cele ațe sinovialei (în zonele de aderenţă sursa hemartrozei), tisulare periarticulare (leziuni vasculare ce determină echimozele superficiale şi edemul ţesutului celular) şi muscule-tendinioase.

Fiziopatologie

Aspectele leztonaie ligamentare de mas sus definesc doar parţial, dar obligatoriu, leziunea de entorsă prin consecinţele lor mecanice asupra stabilităţii articulare grav în entorsele de gradul 111, când leziunile sunt complexe şi multiple şi este necesară intervenţia chirurgicală.

Însă în activitatea obişnuită (moderată) a unei articulaţii, în cadrul noţiunilor desprinse mai recent din cercetările de biomecanica de „echipă articulară", se cunoaşte că deficitul funcţional al unui ligament poate fi compensat până la un anumit punct prin creşterea solicitării celorlalte elemente capsuio-ligamentare şi musculare fără ca instabilitatea articulaţiei la eforturi obişnuite să se evidenţieze, însă suprasolicitările pot duce ta oboseala acestor ajutoare de rezervă şi la apariţia instabilităţilor şi laxităţilor articulare, în afara acestui aspect mecanic, entorsa prezintă şi un al doilea aspect caracteristic evidenţiat de Lecich6 şi reprezentat de *tulburările vaso-motorii.* Acestea pot să apară chiar

după o simplă ei ongaţie sau contuzie Hgamentară, pe fondul unei bogate inervaţii capsulare şi senzitive articulare şi al unui arc reflex simpatic. Consecinţele acestor tulburări vaso-motorii sunt numeroase. Vasodilataţia activă, care durează în medie 8 – 10 zile cauzează dureri, edem, hemartroză; hipertermie locală, contractură musculară, apoi hipotrofia şi atrofia musculară, fenomen precoce şi constant ce apare! a 48 ore de la accident. Atrofia este progresivă şi cuprinde în special muşchii extensori, iar neglijarea ei ca şi persistenţa sa, ar constitui una din cauzele instabilităţilor articulare şi recidivelor entorselor.

Dacă vasodilataţia este tranzitorie, ea favorizează repararea leziunilor capsuâo-ligamentare. Dacă este însă persistentă, în următoarele luni se va înstaia şi va evolua o sinovilă proliferantă ce va

întreţine o hidratroză rebefă şi recidivantă pe fondul unei osteoporoze aigice postâraumatice (sindromul Sudeek-Leriche).

La nivel celular şi molecular procesul normal de reparare ai leziunilor traumatice începe după 24 – 48 ore şi evoluează în dinamica sa în trei fraze: precolagenică, colagenică, tânără şi de maturare.

Faza precolagenică. cu o durată de 5 – 6 zile, se caracterizează prin predominanţa fenomenelor de catabolism indus de histamină, catecolamine şi activarea protezelor celulare care vor elibera cinânele, mediatorii, inflamaţiei necesare curăţirii tisulare locale. Concomitent, de la periferie proliferează neocapitare care aduc în focar celule reticulohistiocitare circulante, tinere ţde tipul momocitelor, limfocitelor, plasmocitetor) care prin transformare devin celule colagene-formatoare. Liza colagenului autohton, infâitraţia celulară şi imbibiţia apoasa (edemul) creşte friabilitatea în zonă şi determină o rezistenţă mecanică scăzută la tensiuni a ţesutului în această fază.

evoluează între ziua a 6-a şi a 21-a şi se caracterizează prin sinteza macromoleculelor de colagen, sinteza substanţei fundamentale şi polimerizarea fibrelor de colagen. Conţinutul colagenic foarte crescut reface configuraţia morfogenetâcă a fibrelor conjunctive din ligamente şi capsulă prin orientarea fibrelor colagene pe baza distribuirii gradientelor ionice şi de pH adevărate câmpuri electromagnetice. Concomitent se produce maturarea neovaselor, precum şi-redistribuirea vasculară pe criteriile hemodinamice ale tipologiei locale, întreaga fază este dominată de procesele anabotice de reparare a avariilor" (leziunilor structurale ale părţilor moi periartâculare).

Trecerea colagenului în faza insolubilă prin polimerizarea fibrelor creşte treptat rezistenţa ia tensiuni, încât după două săptămâni de evoluţie a cicatrizării se câştigă aproximativ 85% din rezistenţa finală a structurilor.

Faza de maturam, a zonei lezate (a cicatrice!) cuprinde un ansamblu de fenomene care conduc în final la sărăcirea în celule fibroblaste şi la sărăcirea în colagen matur. Maturizarea în zonă este indusă de epitelizare şi se traduce printr-o retracţie, cu creşterea de tensiuni şi – tracţiuni cu formare de sinechii şi bride care pot limita planurile de alunecare şi mişcările articulaţiilor. După lunile a 4-a şi a 6-a, tensiunea mecanică a cicatricei scade prin procese de co!

agenoliză şi remodelare regională.

Simptomatologie

În momentul producerii entorsei survine o durere vie, uneori sincopală, localizată în regiunea iarticulaţiei traumatizate. Uneori după momentul accidentului, fenomenele aigice se atenuează pl nu rareori pacientul îşi poate continua activitatea chiar o competiţie sportivă. După câteva are, durerea creşte din nou şi se instalează o contractură care blochează articulaţia, Eşteterminând o importanţă funcţională parţială sau totală proporţională cu gradul leziunii

219

Ngamentare şi al articulaţiei interesate.

Edemul sau hemartroza deformează regiunea, în acest stadiu o puncţie evacuatoare putând îi utilă, pentru a calma durerea de distenste şi reflexie de apărare, i-rrjie. oyl cijniQ pune în evidenţă tumefierea regiunilor articulare, cu ştergerea reliefurilor osoase normale, dată de edem, hematom, hemartroza şi creşterea temperaturii locale (care traduce reacţia vasomotorie reflexă). Prin palpare blândă şi metodică, se vor căuta punctele dureroase aproape constante pentru fiecare articulaţie, având totdeauna un sediu Sâgamentar şi nu osos precum şi reperele osoase care îşi păstrează raporturile normale.

Momentul esenţial al examenului clinic îl reprezintă evidenţierea *mişcărilor anormale* (laxitatea articulară) cu sens lateral sau antero-posterior (observate deseori la genunchi, gleznă, cot, degete), care traduce ruptura totală sau dezinserţia ligamentară, deci prezenta unei entorse grave.

Examenul clinic va fi completat obligatoriu cu o radiografie a articulaţiei din cel puţin două incidenţe (faţă de profil), care poate indica uneori leziuni osoase asociate (smulgeri, fisuri, fracturi) şi de care se va ţine seama în conduita de tratament o deosebită importanţă pentru diagnostic şi tratament (în special în entorsele de genunchi şi gleznă) o are radiografia strict simetrică în poziţie forţată menţinută a articulaţiei lezate şi a celei sănătoase pentru a obiectiva mişcările anormale prin lărgirea unilaterală a spaţiului articular interesat, examen care uneori nu poate fi efectuat decât sub anestezie.

În raport cu amploarea semnelor clinice şi radiologice, se deosebesc trei forme clinice – radiologice de entorsă:

a. entorsa uşoară – durere de intensitate redusă, jenă funcţională, tumefiere dureroasă, lipsa oricărui semn radiografie corespunzând unei întinderi hgamentare; b. entorsa moderată – durere vie şi impotenţă funcţională parţială, tumefactie evidentă şi echimoză redusă alături de o mobilitate normală şi un examen radiografie negativ, traducând anatomopatologic o ruptură ligamentară parţială; c. entorsa gravă – durere vie, impotenţă funcţională totală, tumefactie voluminoasă, echimoză întinsă, prezenţa punctelor dureroase ifgamentare, mobilitate anormală şi lărgirea unilaterală a spaţiului articular pe radiografia efectuată în poziţie menţinută, traducând anatomopatologic ruptura totală sau o smulgere a inserţiei osoase, ligamentare, complicată uneori şi cu leziuni, ale celorlalte structuri paraarticulare.

Evoluţia

Evoluţia – depinde de localizare, de gradul entorsei, vârsta bolnavului şi de cele mai multe ori este favorabilă, fie că este vorba de o entorsă simplă, care se vindecă în 7 – 21 de zile, fie că este vorba de o entorsă gravă, dar tratată precoce şi corect cu o recuperare funcţională totală.

La entorsele grave neglijate sau tratate necorespunzăâor, apar sechele uneori disproporţionate faţă de accidentul iniţial: instabilitate dureroasă sau tulburări vasculare şi troftce exprimate clinic prin dureri şi impotenţă funcţională, tumefactie (edem, hidartroză), cianoză redoare articulară, atrofie musculară. Examenul radiografie poate evidenţia mai târziu o osteoporoză difuză (Sudeck-Leriche), osificări periarticulare, corpi liberi intraarticulari, smulgeri osoase parcelare, modificări de artroză.

220

Tratament

Tratamentul trebuie gradat în funcţie de gradul entorsei, stabilit clinic şi radiografie, în urgenţă, pentru suprimarea durerii şi combaterea tulburărilor vasomotorii, teoretic se poate recurge la infiltraţia locală cu soluţie 1 % de xilină pentru a întrerupe reflexele simpatice nociceptive cu punct de plecare terminaţiunile nervoase din capsulă şi ligamente. Este recomandata în formele uşoare de entorsă şi înainte de instalarea edemului. Este periculoasă pentru sportivi şi dansatori, deoarece această terapie, permiţând continuarea activităţii,

suprimă controlul asupra articulaţiei traumatizate, putând duce la agravarea leziunilor existente.

În primele 24 ore, ca tratament imediat se mai poate administra antialgâce şi antâânfâamatorii (Fenilbutazină), membrul afectat fiind în repaus la pat în poziţie proclivă şi cu comprese locale umede, reci.

În toate entorsele însă este bine ca articulaţia traumatizată să fie imobilizată în poziţia funcţională, gradând imobilizarea în funcţie de gradul entorsei în acest scop putem folosi faşă simplă, elastică, cleiul zincat (pentru entorsă gradul l-ll), sau imobilizarea în aparat gipsai, circular (pentru entorsă de gradul II-MI).

Pe lângă calmarea durerilor, imobilizarea favorizează resorbţia revărsatelor şi uşurează recuperarea funcţională. Bolnavului îi recomandăm contracţii izometrice sub aparatul gipsat şi bineînţeles mersul pentru menţinerea tonusului muscular şi evitarea unei atrofii musculare accentuate.

Durata imobilizării variază cu localizarea şi gravitatea leziunilor capsulo-ligamentare. În entorsele de gradul l este suficientă imobilizarea cu faşă simplă, faşă elastică sau clei zincat pentru vindecarea leziunilor şi refacerea structurilor în entorsele de gradul II este necesară o imobilizare mai riguroasă dat fiind leziunile mai întinse, cu aparat gipsat, pentru o perioadă de 10 – 14 zile în entorsele de gleznă şi 21 – 30 zile pentru entorsele de genunchi, în entorsele de gradul III indicaţia de tratament, în special pentru articulaţia genunchiului şi gleznei este uneori de intervenţie chirurgicală, de inventariere şi reparare a leziunilor prin reinsertii şi suturi urmată de imobilizare în aparat gipsat timp de 4 – 6 săptămâni.

În perioada imobilizării gipsate se poate administra o medicaţie anabolizantă (Naposin) şi trofostâmulente. După scoaterea aparatului gipsat se recomandă instituirea unui program riguros şi complex de recuperare funcţională, combaterea durerii, edemului rezidual şi artrofiei musculare. Acest program va cuprinde proceduri fizicate (ultrascurte, înoforeză, ultrasonoforeză, diaflux, curenţi dâadânamrci etc.) şi C.F.M. „hidroterapie röntgenterapie antiinflamatorie 1 – 3 şedinţe de 50 – 80 până! a 80 – 100 r).

Când entorsa a fost asociată şi cu fractură, imobilizarea în aparat gipsat se poate menţine 45 – 60 zile, în funcţie de felul fracturii. Entorsele însoţite de hidartroză sau hemartroză sub tensiune vor beneficia de o puncţie evacuatorie, urmată de un pansament

compresiv şi imobilizare gipsată.

a ENTORSELE GENUNCHIULUI

Entorsele genunchiului sunt leziuni ale aparatului capsulo-ligamentar (ligamente laterale şi ligamente încrucişate) care se produc în cazul unei mişcări forţate de lateralitate, (valgus, varus) de extensie forţată, hiperflexie sau torsiune, peste limitele fiziologice, cu consecinţele sale mecanice şi vasomotorii.

221

gie, Sunt leziuni frecvente la aduliui tânăr şi ocupă locui doi după entorsele tibiotarsiene.

Mecanism. Mecanismul lezional este complex şi în majoritatea cazurilor indirect & Ja, djucbi cu flexiune şi rotaţie externă. Sambei este tipul obişnuit de mişcare care se observă în mod special în fotbal, rugby sau schi (fig.l-a).

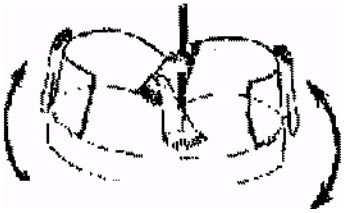
Fig. 1 a. Poziţia de stabilitate a genunchiului în flexie-vatgum rotase externă b. Poziţia de stabilitate a genunchiului în f/exie-vantm rotaţie internă (după Bousquet şi de Jour).

Picioruş fiind fixat la sol, şoldul este dus în adducţie şi rotaţie internă, greutatea corpului basculează înainte şi în afară, genunchiul fiind supus unui efort violent, tibia se duce în rotaţie externă şi abducţie în raport cu femurul orientat în sens invers, ligamentul lateral intern preluând singur efortul care este impus genunchiului în flexiune. Mai rar, entorsa poate fi şi de cauză directă, în accidentele de circulaţie prin şoc lateral pe genunchiul în extensie. Leziunile

ligamentului lateral intern sunt cele mai frecvente şi în grade diferite, de la simplă întindere sau desirare a fibrelor mijăocii, până ia ruptură totala sau smulgerea uneia din inserţiile sale.

Leziunile îigamentu Sui lateral extern sunt mult mai puţin frecvente şi se realizează printr-o mişcare forţată de adducţig cu, fie, xi, Mn, ieşi fotaţiiolemă (fsg.l-b). Leziunile ligamentelor încrucişate apar în traumatismele cu deplasare a genunchiului în sens sagital printr-un şoc antero-posterior, cu genunchiul în hiperextensie pentru leziunea ligamentului încrucişai antero-extern şi cu genunchiul în flexiune pentru leziunea ligamentului încrucişat postero-intern.

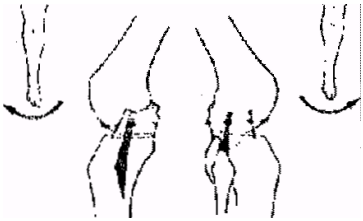
Din acest punct de vedere, structurile anatomice ale genunchiului: *portante*



(extremităţile osoase), rfea/Wiecare (meniscurile) sinoviala, bursele seroase. cfe-xareţcapsula şi ligamentele) şi de mişcare (muşchii), care formează o unitate morfofuncţională *„echipa* a/cu/ară" după triliat, asigură pe lângă osimplă mobilitate, o mare stabilitate a genunchiului, *Formaţiunite capsul o ligamentare asigură stabilitatea pasivă a genunchiului.* Ele formează un *pivot*cenim/constituit din ligamentele încrucişate şi două Muri capsuâo-ligamentare lateral şi medial (fig.2). Ligamentele colaterale controlează stabilitatea pasivă a genunchiului în

Fig. 2

Structurile capsulo-iigamentare de stabilizare pasivă ale genunchiului; ligamentele inericâte constituie pivotul central, axa mişcărilor de rotaţie şi menţin un anumit grad de compresiune articulară; formaţiunile tigamentare laterale controlează varusttt şi valgusul, Iar împreună cu capsula controlează rotaţiile.



vatgus, iar capsula şi ligamentele în totalitate controlează stabilitatea rotatorie (fig.3). Ligamentele încrucişate (pivotul central) reprezintă axa mişcărilor de rotaţie şi menţine un anumit grad de compresiune articulară.

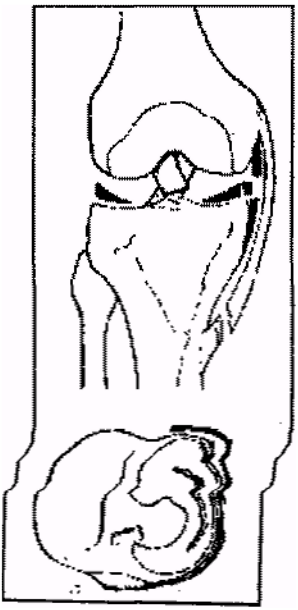
Fig. 3

Stabilitatea genunchiului în valgus şi varus; ligamentul lateral Intern controlează valgusul; ligamentul lateral extern controlează varusut.

Pentru fiecare mişcare există un element ligamentar preferenţial pus imediat în tensiune la limita mişcării normale şi altui de ajutor şi întărire care intră în acţiune când elementul preferenţial devine insuficient. Fiecare ligament (element de stabilitate pasivş) este întărit de un grup muscular, element de stabilitate activă. Ruptura sau elongaţia unui singur element poate să nu antreneze o instabilitate obiectivă a genunchiului, însă dacă şi elementul de rezervă a fost lezat, instabilitatea va deveni importantă.

Anatomie patologică

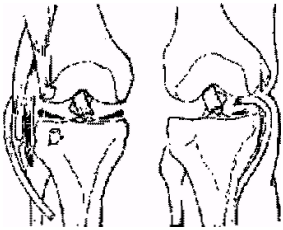
Entorsele cele mai frecvente ale genunchiului sunt cele care interesează aparatul îigamentar intern. În funcţie de forţa traumatismului putem diferenţia diferite grade mergând de la simpla întindere sau deşirare a fibrelor mijlocii (entorsă benignă) până la ruptura totală sau smulgerea uneia din inserţiile ligamentului. Ruptura completă a ligamentului la partea sa mijlocie, ca şi smulgerea extremităţii superioare femurale este frecventă şi poate să se întindă transversal la calota condiliană posterioară şi să se asocieze cu leziuni ale formaţiunilor muscu So-fibroase Interne (entorsa gravă).



Leziunile ligamentului lateral extern se întâlnesc mai rar, dar cu aceleaşi grade de iezare ca şi pentru cel intern, mai frecvent cu smulgeri ale inserţiei de pe capul peroneului. Leziunile ligamentelor încrucişate sunt asociate obişnuit leziunilor ligamentului lateral intern. Dintre cele două ligamente încrucişate cel antero-extern este cel mai frecvent interesat şi leziunea poate fi o smulgere a inserţiei osoase prespinaie, o dezinserţie de pe condilul femural sau o ruptură în cuprinsul ligamentului parţială sau totală, în entorsele grave ale genunchiului, leziunile ligamentelor laterale se asociază cu leziuni capsulare, cu leziuni ale ligamentelor încrucişate şi ale meniscurilor. Mai frecventă este tripla asociere („triada nefast1") O'Donoghue (fig.4) a leziunii ligamentului laterai intern (ambele fascicole), a ligamentului încrucişat antero-extern a meniscului intern secundare dezinserţiei calotei capsulare postero-interne. *Există şi opentadă nefastă* (A Trf/laf} externă sau internă ce

Fig. 4

Entorsa gravă de genunchi: leziunile capsuio-tigamerttare din „triada nefastă" O'Donoghue



reprezintă forma majoră a distrugerilor capsulo-ligamentare ale genunchiului, în acest caz leziunea unui ligament lateral se asociază leziunii ambelor ligamente încrucişate şi lezării capsulei aproape în totalitate la care se pot asocia leziuni meniscaie, dezînserjii ale bicepsului, ale bandettei lui Maissait în pentada externă, dezinserţii ale muşchilor labei de gâscă în pentada internă (Wg.5).

Fig. S

Entorsa gravă de genunchi; leziunile capsulo-ligamentare în „pentada nefastă" A. Trillat a „Pentadă externă".

b„Pentadă internă".

Slmp, gmjg. La inspecţie genunchiul este tumefiat cu fundurile de sac destinse şi cu gamba imobilizată în semiflexte. Bolnavul acuza dureri şi impotenţă funcţională şi reclamă uneori senzaţia de instabilitate în timpul mersului. Durerea din momentul traumatismului creşte în intensitate odată cu tumefierea genunchiului şi are un caracter de durere difuză, profundă care se accentuează! a orice mişcare a articulaţiei. Echimoza apare precoce la nivelul locului de ruptură a ligamentului, apoi difuzează. *La palpare* focalizarea punctelor dureroase este importantă pentru diagnostic, în leziunile ligamentului lateral intern acestea sunt prezente pe faţa cutanată a condilului femural intern şi pe faţa internă a extremităţii proximale a tibiei. La nivelul interliniuiui articular punctul dureros este prezent în cazul rupturii meniscaie.

În leziunile ligamentului lateral extern punctele dureroase se localizează pe faţa cutanată a condilului femural exiem şi pe capul peroneului.

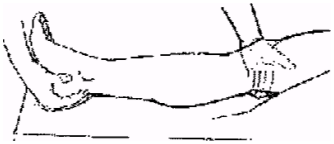
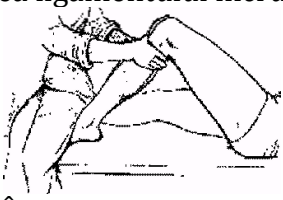


fig.0 *Manevra de cercetare a laxităţii laterale de genunchi în extensie*

Valoarea mare pentru diagnostic o are însă cercetarea mişcărilor articu! are anormale, în cazul leziunii ligamentului lateral intern, coapsa fiind fixă şi genunchiul în extensie completă, (fig.6) se pot imprima gambei mişcări de abducţie inexistente în mod normal. La revenirea gambei în poziţia iniţială, se poate percepe un şoc prin contactul suprafeţelor articulare. Această mişcare normală de abducţia gambei se amplifică şi este şi mai dureroasă când se asociază şi leziunea ligamentului încrucişat antero-extern.



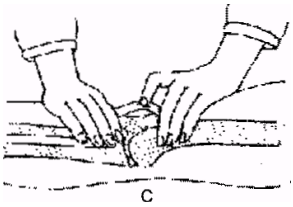
În leziunea ligamentului lateral extern, gamba poate fi mobilizată uşor în adductje. Ruptura ligamentelor încrucişate o evidenţiem prin mişcările în plan antero-posterior ce se imprimă gambei în făexie (fig.7). Semnul caracteristic pentru ruptura ligamentului încrucişat anterior

Fig. 7

Manevra de cercetare a sertarului rotator

224

este mobilitatea anterioară accentuată a tibiei pe femur, când genunchiul este flectat la unghi drept, iar când ligamentul încrucişat posterior este lezat semnul clinic este mobilitatea posterioară anormală a tibiei pe femur. Leziunile izolate ale ligamentelor încrucişate vor duce deci! a apariţia unui sertar anterior sau posterior în poziţie de rotaţie neutră – sertar de amplitudine relativ redusă când elementele laterale sunt intacte (fig.8).



A

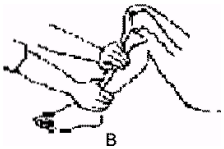


Fig. 8

Manevra de cercetare a sertarului anterior (a) şi a sertarului posterior (B) în leziunile de ligamente încrucişate. Manevra de cercetare a şocului rotutian în prezenţa hemosau hidartrozei (C).

Leziunea izolală a unui singur element fie al pivotului central, fie al frâelor laterale nu antrenează în general o laxitate, leziunea fiind compensată de intrarea în loc a celorlalte elemente capsulo-ligamentare. Leziunile pivotului central sunt însă de o gravitate deosebită prin rolul funcţional al ligamentelor încrucişate şi prin lipsa de cicatrizare normală a acestor leziuni. Ele determină apariţia unei subluxaţii anterioare sau posterioare a tibiei în raport cu femurul, împiedicând qvadricepsut să-şi îndeplinească funcţia sa principală de stabilizare a genunchiului în flexie.

Examenul radiografie este necesar pentru a evidenţia leziunile osoase şi a face diagnosticul diferenţial cu unele fracturi ale tuberozităţilor tibiale şi ale condililor femurali. De asemenea, în entorsele stabile nu se observă nicio modificare, dar în entorsele instabile pe o radiografie funcţională în poziţie forţată menţinută se pune în evidenţă lărgirea unilaterală a interliniei articulare sau lunecarea tibiei sub genunchi în sens anterior sau posterior.

Evoluţia. Poate fi complicată prin instalarea tulburărilor funcţionale de natură vasomotorie: osteoporoza posttraumatică. În general însă, evoluţia este dependentă de un tratament corect ortopedic sau chirurgical, cu reconstituirea lungimii şi tensiunii ligamentare normale; de asemenea, de o bună recuperare a

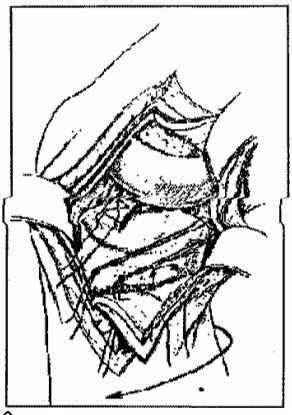
musculaturii genunchiului. Existenţa unei vindecări cu alungirea ligamentelor creează o senzaţie de instabilitate a genunchiului jenantă, care dă uneori senzaţia de resort sau de deplasare; frecvent aceşti bolnavi prezintă repetate puseuri de hidartroză. Această instabilitate poate fi compensată de o refacere a musculaturii coapsei. Diagnosticul pozitiv este uşor când examenul clinic este coroborat cu examenul radiologic. *Problema principală este de a preciza* gravitatea lez/onală, *evaluare* de care depinde *Indicaţia* de tratament ortopedic sau chirurgical.

225

De regulă, toate taxităţile unilaterale în extensie, presupun o atingere a sistemului capsular posterior al genunchiului şi impun un tratament chirurgical.

Tratament

Tratamentul leziunilor ligamentare ale genunchiului trebuie să aibă în vedere în primul rând stabilitatea articulaţiei. În al doilea rând, suprimarea durerii şi reflexelor nociceptive. În eptorsele uşoare, fără mobilitate în valgus sau varus a gambei, când numai câteva fibre superficiale sunt rupte, genunchiul fiind stabil, se aplică un tratament funcţional. Putem folosi infiltraţiile cu Novocaină sau Xilină în punctul dureros şi o faşă elastică. Bolnavului i se indică zilnic exerciţii de contracţii ale qvadricepsului şi se poate recomanda înălţarea cu 5 – 6 mm pe partea internă a încălţămintei pentru a nu forţa genunchiul în valg, în mers. Tratamentul pentru ruptura ligamentului colateral, cu uşoară mobilitate Saterală a gambei, va consta în imobilizare în burlan gipsat pentru 30 de zile, corectându-se valgusul şi genunchiul fiind în rectitudine. Şi în această situaţie se va indica contracţii izometrice ale qvadricepsului sub gips 5 – 10 minute pe oră, pentru a prevenni atrofia musculară.



În entorsele grave, când ligamentul este rupt în totalitate, adesea în asociere cu capsula articulară, este indicată refacerea chirurgicală a ligamentului. Astfel, tratamentul ortopedic puncţia articulară, infiltraţii cu soluţii anestezice şi imobilizare în aparat gspsai pentru 4 – 6 săptămâni a cedat locul în ultimii ani tratamentului chirurgical (artrotomia precoce şi sutura sau reinserţia imediată a leziunilor capsulo-ligamentare). Tratamentul ortopedic a rămas rezervat astăzi în astfea de entorse grave numai la bătrâni şi inoperabili. Indicaţiile tratamentului chirurgical sunt; smulgerea inserţiilor osoase, iaxitatea laterală peste 10° unilaterală, cu deschiderea interliniei peste 0, 5 cm, încărcarea ligamentului colaterai iniem în articulaţie cu leziunile complexe asociate (triada O'Donoghue, blocajul articular), în triada nefastă se practică în ordine menisceotomia internă, sutura sau reinserţia transosoasă a ligamentului încrucişat anterior, sutura sau reinserţia ligamentului colateral intern şi a capsulei posterioare (operaţia Don't ţfsg.9). După intervenţie se aplică un aparat gipsat ce cuprinde coapsa şi gamba în poziţie de uşoară flexie pentru şase săptămâni timp în care va executa zilnic contracţii izometrice ale qvadricepsului. După şase săptămâni, se instituie recuperarea funcţională energică, bolnavul continuă să poarte pentru încă 4 – 6 săptămâni o faşă elastică. Entorsele stabile ale ligamentelor încrucişate beneficiază de imobilizare în burlan gipsat pentru 4 – 6 săptămâni cu genunchiul în flexie de 20°-30°.

După suprimarea imobilizării, mişcărife active sunt

Fig. 9

Tehnica de sutură a leziunilor capsulară posterioare, ligamentului încrucişat anterior şi a fascicolului profund al ligamentului

lateral intern (op. Don!)

ENTORSELE DE GLEZNĂ

Dintre toate articulaţiile, glezna este o articulaţie particular expusă entorselor deoarece, i stabilitatea sa rolul fundamental îl au muşchii. Sunt cele mai frecvente, deoarece pot părea după traumatisme banale cu ocazia unui pas greşit printr-un mecanism de torsiune, unî predominant pe compartimentul extern, în particular pe fascicolele peroneo-astragaliannteriorşi peroneocalcanean.

Trebuie subliniat de la început că entorsele gleznei sunt frecvent asociate leziunilor care iteresează ligamentele articulaţiei subastragaliene şi mediotarsiene.

Entorsele de gleznă interesează în majoritarea cazurilor grupele de vârstă gate direct de activitatea productivă, adolescentul şi adultul tânăr fiind expuşi în mod deosebit l şeddentele de muncă, de circulaţie, de sport. Cauzele cele mai frecvente sunt alunecările, Jerite pe teren denivelat, aterizări greşite pe marginea piciorului etc.

a – deşi prin conformaţia sa strânsa articulaţia tibâo-astragaliană nu permite

Şi mişcări de flexie-extensie, pentru a se adapta neregulariâăţilor solului în statică şi mers asociază într-o mişcare complexă de *inversiune* (torsiune internă) sau *eversiune* (torsiunesmă), cu articulaţiile subastragaliană (prin mişcările de supinaţie şi pronaţie a piciorului în unui ax antero-posterior) şi cu articulaţia medio-tarsiană (prin mişcare de adducţie şi jeşte în jurul unui ax vertical).

— Obişnuit, entorsa de gleznă se produce printr-un traumatism indirect, în acest sunt, dacă traumatismul surprinde musculatura piciorului într-o stare de relaxare, corpul Sdere realizează o mişcare forţată de torsiune internă (inversiune) sau de torsiune externă şfersiune), dincolo de limitele de rezistenţă mecanică ale ligamentelor articulare producând sa.

jţi. §sat: e – dgjrw. ej5. ju.ne… foitat & (supinaţâe-adducţie) cele trei fascicole a fontului laterai extern pot fi lezate izolat sau simultan, O mişcare forţată de supinaţie te sau rupe ligamentul astragaâo-calcanean, apoi ligamentul peroneo-astragalian anterior lentul peroneo-calcanean. Dacă forţa traumatică îşi continuă acţiunea,

astragalul suferă cuiare în scoaba bimaleolară, cu ruperea ligamentelor tibio-peroniere inferioare şi area unui *diastazistibio-peronier,* p mişcarea forţată de adducţie pot fi lezate şi ligamentele dorsale: asiragalo-scafoidsan şi fieocuboidian, entorsa articulaţiei tibio-tarsiene complicându-se cu leziuni ale articulaţiei HÂarsiene în entorsele grave.

— Gyg(pronaţie* abducţie) ligamentul tibio

Ilian poate fi întins sau rupt. Însă conformaţia particulară a mortezei tibio-peroniere f permite torsiunea piciorului în afară ca şi rezistenţa ligamentului deltoidian, determină sale interne să fie mai rare. Pentru ca o mişcare forţată de pronaţie să poată rupe iful intern, trebuie să fractureze maleola peronieră complex lezional care echivalează factură bimaleolară atât pe plan clinic cât şi terapeutic.

gmje PMPJ, iggâă. Entorsa poate fi o simplă distensie a ligamentelor, entorsa benignă, isecinţe asupra stabilităţii articulaţiei sau o entorsă gravă care se caracterizează prin Jigamentară sau dezinserţie, în ordinea frecvenţei cel mai expus fiind ligamentul stragaiian anterior (ligamentul entorsei), peroneo-calcanean, tibio-peronteră inferioară. – Faptul ca ligamentele sunt bogat inervate şi de la care pleacă stimul!

vi cu consecinţe vaso-motorii ne explică de ce substratul anatomo-funcţiona! cel mai l benign, îi corespund un sindrom funcţional asemănător unei inflamaţii aseptice uneori *tai* de mare. În aceste cazuri reacţia vasodâlatatorie activă şi tranzitorie, care în mod

norma! favorizează vindecarea, prin durata sa mai îndelungată duce la instalarea unor sechele ca amâtrofia edemui, laxitatea, osteoporoza algică Sudech Leriche.

Simptomatologie în momentul accidentului, bolnavul acuză o durere vie la nivelul articulaţiei şi o impotentă funcţională uneori totală, urmală de tumefiere locală a regiunii locale prin hematom sau chiar hemartroză. Deseori, durerea vie şi insuportabilă din momentu'! accidentului se calmează în câteva ore persistând sub forma unei jene profunde, accidentatul reuşind să-şi reia activitatea, dar impotenta funcţională şi tumefactia se accentuează.

În entorsa tibio-tarsâană prin inversiunea piciorului, semnele

clinice predomină pe faţa externă a gleznei, Tumefacţia este importantă, dar echimoza se întinde înainte şi sub maleolă peronieră, Punctele dureroase se găsesc la paipare în dreptul articulaţiei tibio-peroniere inferioare şi pe marginea anterioară şi vârful maleolei externe asociindu-se la o hâpertermie locală obiectivată prin termometrie cutanată. Mişcările în adducţie sau inversiune redeşteaptă durerea la vârful maleolei externe, *în entorsa tibiotarsiană prin eversiune* a piciorului semnele de mai sus se găsesc pe fata internă a gleznei. Durerea la presiune se află într-un punct dedesubtul şi înapoia maleolei tibiale. Mişcările de abducţie şi în eversiune redeşteaptă durerea în acelaşi punct. Când prin mişcarea de abducţie ligamentul lateral intern este rupt sau smuls şi odată cu el şi ligamentul tibâo-peronier-anterior rezultă o entorsă gravă de diastazis tibio-peronier şi subluxaţie externă a asâragalului, leziune care va fi evidenţiată la radiografie în poziţie forţată, *în entorsele mediotarsiene,* tumefactia şi durerea la presiune se evidenţiază pe fata dorsală a piciorului în dreptul interliniei articulare Chepart, Mişcarea antepiciorului este dureroasă.

În entorsele sustragaliene, semnele clinice, ca durerea şi tumefierea, sunt situate mai inferior sub maleolar, iar mişcarea de supinaţie a piciorului, este dureroasă.

Din punct de vedere clinic şi terapeutic, deosebim în cadrut entorselor două grade de lezări:

— *Entorsele uşoare stabile,* la care numai o parte din fibrele ligamentului interesai sunt întinse şi deşirate, la care însă stabilitatea articulară este păstrată şi funcţia articulară este normală, radiografia este, de asemenea, normală;

* entorsele cu rupturi sau smulgeri osoase ale inserţiilor ligamentare sunt *entorse grave,* cu semne de instabilitate articulară, cu mişcări anormale în sensul impus de leziunea capsuloligamentară. Integritatea ligamentului nemaifiind păstrată, ele se pot însoţi de o luxaţie trecătoare în momentul accidentului, iar instabilitatea articulară este evidentă clinic şi radiologie.

Din punct de vedere clinic, în mişcarea de adducţie a piciorului, marginea externă a astragalului se detaşează de maleola peronâeră şi între acestea apare un spaţiu apreciabil la paipare.

Această diferenţiere a entorselor după gradul leziunii ligamentare, este importantă în practică deoarece comportă atitudini

terapeutice diferite.

Eyoiyti, e – evoluţia entorsei stabile este favorabilă şi duce la vindecarea fără sechele în trei săptămâni. Entorsele grave tratate, ca o entorsă simplă, constituie o cauză de infirmitate funcţională ulterioară prin instabilitatea dureroasă, expunând la recidive, la cele mai mici traume, sau la osteoporoze algice şi artroze.

— Diagnosticul pozitiv de entorsă se pune în prezenţa semnelor amintite.

Diagnosticul diferenţial se face cu fracturile parcelare, pe baza sediului osos al durerii (cu fracturile bazei metatarsianului V, calcaneuiui, fracturile malocare}, în entorse, durerea este la nivelul ligamentului şi prin radiografie.

228

Tratament în entorsele uşoare stabile! a care manifestările clinice sunt reduse, se recomandă imobilizarea prin bandaj compresiv cu elastic, rulat în formă de *„B",* pentru 10 – 14 zile, sau întărit şi cu clei zincat, numai în rare cazuri fiind indicată imobilizarea gipsată. Pacientul îşi păstrează capacitatea de deplasare cu relativă uşurinţă.

Infiltraţia anestezică locală, nu este de recomandat decât în scopul examenului clinic complet şi a examenului radiologie în poziţie forţată şi nu pentru suprimarea durerii şi continuarea activităţii deoarece la sportivi absenţa durerii şi reluarea activităţii ar duce la o agravare a leziunilor ligamentare.

Pentru a preveni dezvoltarea reacţiei inflamatoare nespecâfice care poate să lase un edem cronic al gleznei, se pot asocia infiltraţii cu hidrocortizon, hialironidază, alfachemetripsină în

tocurile dureroase sau tratament fizioterapie (ultrascurte, diadrnamtce, dâapuss, ionizări cu jjrocaină şi clorură de calciu), precum şi röntgenterapie funcţională (1 – 2 şedinţe de genterapie a 50 r fiecare).

În entorsele grave instabile, se aplică o imobilizare într-un aparat gipsat gambier cu toc de srs până la cicatrizarea ligamentelor, în medie 3 – 6 săptămâni în funcţie de gravitatea şirtplexitatea leziunilor Stgamentare. După îndepărtarea gispului se va începe o recuperare Emoţională prin mişcări active progresive şi proceduri bafneo-fizicale.

În instabilitatea gravă a gleznei este indicat astăzi şi tratamentul

chirurgical (Watson-nes) cu sutură ligamentară sau lâgamento-plastie.

În entorsa de gleznă asociată cu diastază tibio-peronieră este indicat tratamentul ortopedic rin imobilizare în aparat gipsat bine mulat la nivelul maleolelor, pentru 6 săptămâni, cu mers i sprijin şi supraveghere continuă, prin controale radiografice repetate. Obişnuit este necesar t gipsul devenit larg să fie schimbat de mai multe ori. Pentru acest motiv, astăzi noi, indicăm praiamentul chirurgical de reducere precoce a diastazei prin înşurubare sau bulonaj, înainte! reluarea sprijinului şi mersului după 6 – 8 săptămâni, materialul metalic de osteosinteză va fitebui extras pentru a permite mişcarea normală a astragalului în scoaba tibio-peronieră.

ENTORSELE MÂINI

Entorsele articulaţiilor membrului superior sunt mai rar întâlnite şi mai puţin grave decât; cele ale membrului inferior. Ele pot interesa toate articulaţiile, dar cu mai mare frecvenţă, articulaţiile radio-carpiene, carpiene şi ale policelui.

Iotorsa rgdip-carpiană se produce printr-o hiperxtensie forţată cu mâna în adducţie. Se manifestă clinic printr-o durere vie spontană în partea postero-externă, tumefierea regiunii articulare şi limitarea antalgică a mişcărilor la palparea interlâniei radio-carpiene, durerea este localizată în special spre marginea radiaia şi regiunea scafoidtană. Examenul radiografie permite diagnosticul diferenţial al unor leziuni frecvente în această regiune: fractură de epifiză distală a radiusului, fractură de scafosd şi mai rare osteonecroza de semâlunar

Entorsa metacarpo-f-larigiană şi interfalarigiari4 a deiflefelP/, mai frecventă a policeiui, survine în urma unul traumatism indirect de răsucire sau deviere forţată în ax a degetului. Clinic apare o tumefiere dureroasă caldă, a regiunii articulare, în care mişcarea este posibilă până ia un anumit grad, după care apare o durere vie, accentuată.

Tratament

Imobilizarea articulaţiei radio-carpiene (lăsând degetele libere), sau imobilizarea întregii raze digitale afectate, timp de 10 – 14 zile, pe o atelă gâpsată sau pe o atelă metalică.

Încheind subcapitolul entorselor putem face remarca că diferenţa de gravitate între entorsele membrului inferior şi cele ale membrului superior este în primul rând, din considerente de ordin

btomecanic. În activitatea de statica şi mers, articulaţiile membrului inferior sunt solicitate în compresiune şi ele trebuie să se alinieze strict în axul mecanic care uneşte centrele mecanice ale celor trei articulaţii ale membrului pelvian: şold, genunchi, gleznă, în această situaţie, pentru fiecare articulaţie „echipa articulară" (capsulă, ligamente, muşchi, suprafeţe osoase portante) trebuie să fie completă şi intactă (funcţională), structurilor de fixare (capsulo-ligamentare) revenindu-le un coeficient foarte mare în realizarea stabilităţii articulare.

Pentru acest motiv sechelele entorselor grave, instabilităţile cronice, produc suferinţe îndelungate bolnavului, mergând până la instalarea artrozei.

Mobilitatea foarte mare a membrului superior şi diversitatea mare a situaţiilor în care acesta este solicitat în prehensiune determină o creştere importantă a factorului activ muscular şi controlul stabilităţii articularei micşorând proporţional pe ce! capsulo-lâgamentar.

Distribuţia eforturilor în acest ansamblu în solicitare globală, este şi ea alta, deoarece scade ca importanţă factorul de solicitare în compresiune, şi de aici importanţa minoră a artrozelor în evoluţia acestor leziuni ale articulaţiilor membrului superior

LUXAŢI/le generalităţi înţelegem prin luxaţi! modificarea permanentă a raporturilor dintre extremităţile osoase articulare, în sensul pierderii contactului normal dintre ele. Pot fi complete sau pur şi simplu Suxaţii incomplete sau subluxaţii, când mai persistă un contact redus între ele.

În cazul unor dâartro-amfiartroze (simfiza pubiană, articulaţia acromioclaviculară), luxaţiile poartă numele de disjuncţii, iar în cazul sinartrozelor (suturile oaselor craniene) şi sindesmozelor (articulaţia tibio-peronieră inferioară) luxatsile se mai numesc diastaze.

Obişnuit luxaţia este traumatică şi survine brusc pe o articulaţie sănătoasă, mai rar luxaţia este patologică, apărând lent în urma unor afecţiuni articulare premergătoare (tuberculoză, tabes, poliomielită).

Luxaţiile sunt congenitale când apar în urma unor malformaţii ale suprafeţelor articulare (exemplu luxaţia congenitală de şold).

Luxaţiile traumatice devin inveterate când repunerea a fost amânată sau neglijată, sunt ireductibile, când nu mai pot fi reduse decât pe cale sângerândă, şi recidivarste sau habituale sunt când se

repetă după eforturi şi mişcări minime, reducându-se tot atât de uşor.

Etlopatogenie – Luxaţiile recente traumatice, sunt mai rare decât fracturile, raportul fiind de 1/8, iar cele ale membrului superior sunt de 4 ori mai frecvente decât luxaţiile membrului inferior.

Sunt rare la copii datorită supleţii ligamentelor şi la bătrâni care fac mai des fracturi. Incidenţa maximă a luxaţiilor este cuprinsă între 30 – 65 de ani, bărbaţii fiind mai expuşi, iar dintre aceştia, mai ales indivizii viguroşi (sportivii).

230

Î. Cauza determinantă a înxaţiei, o constituie traumatismul. Acesta poate fi direct (cădere pe articulaţie), mai frecvent în cifre. cig. când forţa este transmisă articulaţiei de la distanţă, prin intermediul diafizei. Mecanismul este totdeauna acelaşi; acţionând în afara punctelor obişnuite de presiune, traumatismul duce la o destindere a capsulei, la dezinserţia sau ruptura ei; prin breşa astfel creată în manşonul capsulo-ligamentar, extremitatea osoasă iese şi realizează primul timp al luxaţiei. La această deplasare primară, se adaugă aproape întotdeauna una secundară care fixează luxaţia în general după un tip caracteristic fiecăruia prin intervenţia greutăţii membrului şi contracturi! musculare.

Anatomie patologică

Capsula se rupe de obicei longitudinal, parale! cu direcţia osului luxat Sinoviala se rupe în acelaşi loc cu capsula, iar sângerarea ei să fie o cauză a hemartrozei.

Ligamentele sunt smulse dezinserate, rupte sau dslacerate. Când ligamentele mai puternice rezistă, (ligamentul Berlin la şold) ele pot impune membrului luxat o atitudine vicioasă caracteristică.

Epifizele prezintă de obicei şi ele unele leziuni discrete, smulgeri osoase, parcelare, fisuri osteo-cartifaginoase.

Pe lângă aceste leziuni s-au mai descris smulgeri, dezinserţii şi luxaţii ale tendoanelor periarticulare; compresiuni vasculare şi nervoase, luxaţâi deschise, devitalizări tegumentare.

Simptomatologie

Diagnosticul clinic este de obicei uşor la semne funcţionale se descriu durerea şi timpotenţa funcţională.

Durerea este violentă la început, devine difuză în câteva zile şi tinde să se atenueze 2 – 3 Isăptămâni.

jinpote. nţa jy, nstio, n, ăla. Este totală la debut şi se reduce progresiv pe măsura atenuării, Idacă luxaţia nu a fost redusă sunt posibile unele mişcări anormale.

Ca Sa, mn6. dinioe întâlnim:

— *Atitudinea vicioasă a* membrului care este caracteristică fiecărei varietăţi de luxaţie, ţeare nu poate fi corectată până ce nu se reduce luxaţia şi care se poate reproduce când Ş repunerea nu a fost completă. Atitudinea vicioasă a membrului se însoţeşte în general de o f scurtare mai rar de o alungire a membrului.

1 *Deformarea regiunii* Este particulară, de asemenea, fiecărei varietăţi de luxaţie şi caracteristică articulaţiei interesate; în unele cazuri proeminenţa articulară este înlocuită cu o Idepresiune (înxaţia umărului); în alte cazuri, din contră, extremităţile osoase deplasate proemină pub tegumente (luxaţia posterioară a cotului).

Examenul clinic al unei luxaţii trebuie să se încheie cu cercetarea sistemică a eventualelor nplicaţii vasculo-nervoase, şi ele trebuie aduse la cunoştinţa pacientului înaintea manevrelor de reducere.

Examenul radiografie este obligatoriu pentru ca să nu fie omisă o fractură asociată articulară au diafizară.

23*

Tratamentul

Tratamentul de elecţie în luxaţia recentă este ortopedic, şi el constă în reducerea de urgenţă a luxaţiei. În principiu, tratamentul unei luxaţii traumatice prezintă trei timp! succesivi: reducerea (repunerea), menţinerea reducerii (imobilizarea) şi restabilirea funcţiei (recuperarea funcţională).

A. Reducerea. Se face de obicei sub anestezie (generală, rahidiană sau locală cu o relaxare musculară bună) prin manevre blânde bine reglate, (pentru fiecare articulaţie există una, două sau mai multe manevre de reducere), forţând epifiza luxată să parcurgă invers drumul efectuat în momentul luxaţiei. După obţinerea reducerii care se recunoaşte după „clicui
2" audio-senzitiv, se practică o radiografie de control. Dacă reducerea nu se poate efectua ortopedic, se va recurge ia operaţie (repunere sângerândă).

B. Menţinerea reducerii. Se realizează prin mijloace diferite, fie

cu un bandaj Dessoult pentru umăr, fie cu extensie continuă (şold), sau prin aparat gipsat (cot), pe o durată care variază de la articulaţie la articulaţie.

C. Resta M.I. jrea funcţională începe prin exerciţii de contracţii musculare şi mobilizare activă. Se contraindică mobilizarea pasivă forţată care poate duce la redori secundare, precum şi masajele care pot să favorizeze apariţia osteoamelor.

Tratamentul unei Suxaţii constituie o urgenţă şi trebuie aplicai înainte „de a răsări sau a apune soarele". Raţiunea acestei urgenţe este triplă: reducerea se face mat uşor în absenţa edemului; se evită pericolul unor complicaţii ischemice grave imediate; se previn complicaţii secundare redutabile (alungirea de nerv sciatic, necroza ischemică-osoasă).

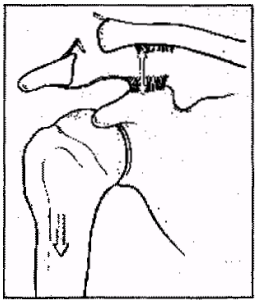
Reducerea mai tardivă devine mai laborioasă, mai traumatizantă, iar recuperarea funcţională deficitară. După 4 săptămâni, o luxatie nu se mai poate reduce (luxatie veche) datorită retracţiei părţilor moi şi unor modificări ale extremităţilor articulare prin contactul anormal prelungit).

LUXAŢIILE ACROMIO – CLAVICULARE

Luxaţiile acromio-claviculare se întâlnesc mai frecvent la tineri. Ele se produc prin căderi pe umăr, însoţite de o contracţie violentă a muşchiului trapez şi sternocleidomasieidian în accidentele de muncă sau de sport, în funcţie de forţa traumatismului, leziunile anatome-patologice pot să se prezinte sub două oaspete de gravitate deosebită.

* de luxaţie incompletă (sau subluxaţie) când este lezată numai capsula acromio-claviculară, iar ligamentele coraco-claviculare rămân intacte şi limitează deplasarea claviculei (fig. 1); *fig. 1*

Luxaţi & acromio-claviculară (Incompletă sau subluxaţie); leziune a elementelor capsulo-Hgamentare acromio-claviculars cu untegritatea ligamentelor coraco-clavăculare.



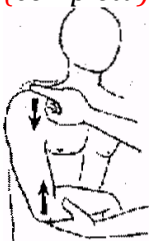
— De luxaţie completă, când traumatismul rupe pe lângă capsulă, ligamentele coraco-clavieulare, conoid, rapezoid, permiţând deplasarea claviculei deasupra ioomtonului (fig.2). Această deplasare superioară este avorizată pe de o parte de acţiunea muşchilor stemo-îţeidomastoidian şi trapez care trag clavicula în sus, tar î0 de al tă parte, de coborârea acromionului prin greutatea Ttembrului toracic. Centrul mişcărilor articulaţiei acromâo-daviculare se află în mod normal pe coracoidă, la inserţia igamentskx1 conoid şi trapezoid.

Simptomatologia

Fig. 2

Luxaţie ac/umio-ciaviculară

(completă): ligament & le coracocfeviculare sunt rupte.



— Subiectiv durerile spontane la nivelul umărului sunt stipbrtabile, dar se intensifică ia mişcarea abducţie exagerată a braţului. Accidentatul prezintă o deformare psfraeteristică a umărului în „treaptă de scară", prin ascensiunea extremităţii externe a claviculei. Din această poziţie la palpare prin apăsare luxaţia se reduce în cazurile latente, dar la întreruperea manevrei se reface. Acesta este semnul clasic ai „clapei de pian", caracteristic pentru fluxape instabile, cu leziuni ale ligamentelor coraco-efâviculare (fig.3).

**"* Deformarea este moderată în subluxatse şi gradui de

.). rhbbilitate al extremităţii claviculei poate fi de câţiva mm, *l* dar poate atinge 1 – 2 cm în înxaţia completă. Mişcările umărului sunt

libere până la poziţia orizontală a braţului, sjboi abducţia devine dureroasă în raport direct proporţional cu amplitudinea.

Fig. 3

Reductibtfitatea deformatei: semnul „etapei de pian".

Pentru a avea certitudinea integrităţii sau rupturii ligamentelor coraco-claviculare, este necesară o radiografie de faţă a umărului, bolnavul ţinând în mână o greutate de câteva kilograme.

Diagnosticul. Pozitiv este uşor de stabilit pe baza datelor clinice. Mai dificil este diagnosticul diferenţial în subluxaţie, care poate fi confundată cu o fractură a extremităţii externe a claviculei sau cu o contuzie de umăr.

Din punct de vedere funcţional, subluxaţiile în majoritatera cazurilor, sunt bine tolerate, în luxaţiile complete însă, reducerea amplitudinii mişcărilor umărului şi micşorarea forţei datorită incongruenţei articulare şi leziunilor meniscale determină o infirmitate importantă.

Tratament

— Luxaţia acromi o-davfcufafă se reduce uşor, dar *reducerea se menţine greu,* fapt ce a dat are unui număr mare de procedee terapeutice.

În subluxaţie acromto-claviculară recentă este indicat tratamentul ortopedic, în cazul fielor mai puţin active este suficient bandajul toraco-brahiali tip Dessault – 7 – 14 zile.

288

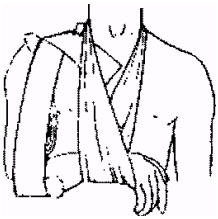


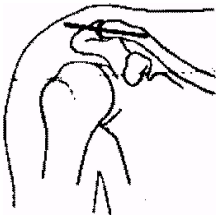
Fig. 4

pentru a calma durerile. La tineri se indică însă reducerea şi menţinerea reducerii printr-un bandaj cu leucoplast (tip Robert şi Waston Jones) pentru 2 – 3 săptămâni (fig.4). Realizarea tehnică este următoarea: se reduce Suxaţia apăsând în jos extremitatea externă a claviculei şi ridicând acromionul prin apoăsare de jos în sus pe cotul flectat la 90° (braţul fiind adducţie). Se aplică o pelotă de tifon lipită cu

mastisol deasupra extremităţii externe a claviculei şi alta sub cot. Menţinând reducerea manual, se trage sub tensiune o bandă Iată de leucoplast peste cele două pelote, trecând în ansă pe sub cot şi încrucişând capetele peste pelota claviculară. Antebraţul se menţine ftectat la 90° suspendat într-o eşarfă. Tensiunea benzii adezive slăbeşte cu timpul, motiv pentru care se va controla din două în două zile şi se va întări bandajul prin aplicarea unor benzi mai strânse de leucoplast. Imobilizarea trebuie păstrată cel puţin două săptămâni.

În luxaţiile complete, când leziunile acromio-daviculare se însoţesc de ruptura ligamentelor puternice coraco-claviculare şi deplasarea claviculei este vizibilă şi inestetică, tratamentul ortopedic poate şi el să dea rezultate funcţionale bune în multe cazuri dar cu inconvenientul unei forţe musculare mai reduse, motiv pentru care adeseori se recurge la tratament chirurgical. Din tehnicile numeroase care s-au propus, cu rezultate mai bune s-au dovedit a fi sindesmopexia, coraco-claviculara cu ajutorul unei benzi de piele (Gosset) sau de fascie Iată şi transferul coraco-ilian după tehnica Dewar şi Barrington, vârful coracoidei cu inserţiile sale musculare fiind fixai cu ajutorul unui şurub pe faţa interioară a claviculei. Ambele tehnici urmăresc menţinerea claviculei în poziţie corectă, fără a aborda articulaţia acromio-claviculara.

Alte tehnici de artrosinâeză acomio-claviculară sunt indicate în special când există o interpoziţie sau când completează procedeele de mai sus. Modul de fixare poate fi făcut cu o broşa Kirschner (fig.5) cu şurub (Phemsster) cu cui (Steimann), sârma în buclă (ALR – adulescu), materiale care se ridică după două luni, tehnicile fiind criticabile din cauza artrozelor tardive.



234
F/0.5

LUXAŢIILE SCAPULO-HUMERALE RECENTE ŞI

INSTABILITĂŢILE CRONICE

„Luxajia se traduce prin pierderea contactului permanent al capului humeral cu cavitatea rjoidă a omoplatului. Conformaţia anatomică ce permite acestei articulaţii mişcări de mare iiitudine ne explică de ce sunt cele mai frecvente luxaţii întâlnite în practica clinică ele prezentând 50 – 60% din totalul luxaţiilor. Se întâlnesc ia adult (20 – 50 de ani), mai frecvent jţbârbaţi. Sunt rare la copii unde acelaşi traumatism determină decolări epifizare sau fractură g claviculă, iar la bătrâni o fractură de humerus.

Biomecanica. Articulaţia scapulo-humerală este o articulaţie sferoidală (enartroză) în e libertatea de mişcare este de amplitudine maximă, iar aceasta şi mai mult amplificată jptrin, participarea celorlalte articulaţii ale centurei scapuâare: interscapuloioracică, sterno-aviculară şi acromio-ciaviculară.

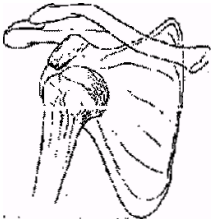
Capul humeral reprezentând 1/3 dintr-o sferă cu raza de aproximativ 30 mm, mai mare It cavitatea gienoidă, înconjurată de bureletul său nu este decât parţial în această cavitate, ar sunt unite printr-o capsulă articulară întărită de ligamente şi în special de tendoanele [Tinuschilor peri-articulari. Această conformaţie anatomică permite capului humeral să poată să se mişte în jurul unei infinităţi de axe, să realizeze cele mai variate mişcări, din care 4 sunt principale: flexie – extensie; abducţie – adducţie; circumducţie şi rotaţie.

Mişcările centurii scapuâare asociindu-se la acelea ale articulaţiei scapulo-humerale, creşte lippiitudinea mişcărilor braţului, modificând orientarea cavităţii glenoade. Muşchii: subscapular, Ş supraspinos, subspânos şi micul rotund au funcţie comună de a menţine capul humera! în Hfnicacavitate articulară a omoplatului. Controlul execuţiei mişcărilor este realizat de manoşnui şi muscuâo-tendinos periarticular al acestor patru muşchi cu inserţii humerale, care se confundă în capsula articulară, în cadrul acestui complex anatomic, laxitatea capsulei articulară careiste aprocimativ 1 cm distanţă (între suprafeţele articulară) autorizează o mare amplitudine $ varietate de mişcări.

Mesianism. De obicei se produc printr-un mecanism indirect, în urma unei căderi pe umăr, i mână sau pe cot, cu braţul în abducţie de 90° şi în rotaţie externă. Uneori şi un traumatism jjj Ttiirect asupra părţii posterioare a umărului este suficient să determine luxaţie.

Aceasta se rexplică anatomic prin existenţa unui punct slab în partea inferioară a capsulei şi a ligamentelor lijarticulare pe care capul humeral îl traversează ocupând apoi secundar poziţia sa definitivă. Anatomie patologică. După poziţia capului humeral faţă de glenă se descriu următoarele Varietăţi clinice de luxaţie:

I a. *luxaţliteantero-inteme,* 95% dintre luxaţiile scapulo-humerale recente cu următoarele; variante:



* *luxaţia antero-internă, extracoracoidiană* (foarte T rară) capul humeral se află pe marginea anterioară a cavităţii glenosde realizând de fapt o subluxaţie prin decolarea limitată: a capsulei;

* *luxară antere Mntemăsubcoracokliană (î\e)* este cea mai frecventă varietate, ce apare în urma unui şoc direct la partea posterioară a umărului, sau după o contractură musculară puternică în momentul căderii pe braţul în l; abducţie, rotaţie externă şi tetroducţie (capul fumeral rupe capsula articulară în partea sa anterioară şi inferioară şi

Fig. 0

235

migrează în poziţia subcoraooadâană înaintea gâtului omoplatului; integritatea ligamentului coraco-humeral şi a musculaturii totaloritor externi îi fixează în această poziţie;

* luxaţia intracoracoidâană în care c'apu! humeraf alunecă mai anterior şi media! faţă decoracoidă;

— Luxaţia subclaviculară (rară) este o formă particulară a celei dinainte în care capul humerai se opreşte pe marginea inferioară a claviculei.

b. *luxaţfite posterioare* (mai rare). Capul humeral se luxează înapoia cavităţii glenoide, ocupă regiunea subacromială, sau de sub spâna omoplatului, braţul fiind în rotaţie internă.

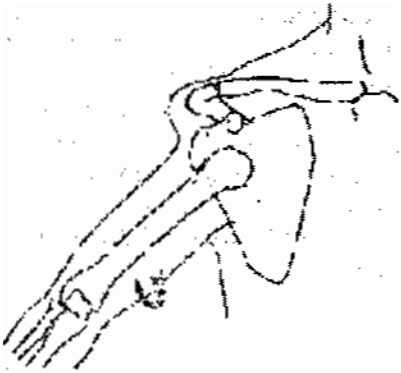
c. *luxaţia antero-inferioafe* (luxatre erectă) sau subgienofdtană

este rară – 1%, apare când traumatismul surprinde braţul în abducţie exagerată (capul humeral apare radiografie)
situat sublenoidian în axilă, humerusui dirijat în abducţie (în catarg);

Aceste luxaţi! pot fi însoţite de rupturi musculare în special ale subscâpularului, de dezinserţie ale capsulei şi bure Setului grenbidian, de fracluri ale capului tumeral, ale colului chirurgical şi ale tuberozităţilor deplasate sub acţiunea contractorii musculare fracturi marginale anterioare sau posterioare ale glenei (care netratate pot cauza recidive), fracturi de acromioni, de coracotda.de omoplat etc.ţ.

Stmtomatologie

Durerea şi impotenţa funcţională sunt semne comune tuturor formelor de luxaţie scapulo-humerală recentă, în cazul cel mat frecvent al *luxaţiei antero-interne,* bolnavul se prezintă cu antebraţul flectat susţinut cu mâna şi antebraţul de partea sănătoasă şi cu impotenţă funcţională aproape totală.



Ha inspecţie se constată umărul cu aspect în epolet", relieful deltoidului fiind coborât brusc prin lipsa capului în cavitatea glenoidă şi reliefarea lui sub muşchiul pectoral în fosa subclaviculară. Braţul apare scurtat şi rotat extern cu cotul în poziţie de abducţie-Axa normală a braţului care trece prin articulaţia acromio-claviculară este deviată mult înăuntru. La încercarea de a apropia braţul de corp, acesta revine în abducţie (semnul abducţiei elastice al lui Berger (fig.7). *La palpare* se constată lipsa capului în cavitate glenoidă şi paiparea lui în axilă sau anterior sub planul muscular urmând mişcările de rotaţie ale braţului.

În luxaţia posterioară, durerile sunt accentuate, dar semnele

clinice sunt şterse şi forma umărului pare uneori nemodiftcată, luxaţia reuşind să rămână uneori neobservată. Două sunt semnele principale în această varietate: ireductibilitatea rotaţiei interne şi paiparea capului sub unghiul acromâonului. Examenul radiografie obligatoriu în toate cazurile înainte de a tenta reducere ne va preciza atât varietatea...

clinică, cât şi leziunile osoase asociate, în afară de radiografia de faţă, poate fi necesară o radiografie de profil, în special, pentru precizarea formelor posterioare.

În toate cazurile, examenul clinic se va încheia şi cu un examen neurologic şi al circulaţiei, iar orice tulburare va fi adusă la cunoştinţă bolnavului; înainte de reducere.

236

Diggriostic. Diagnosticul clinic pozitiv este uşor de pus pe baza semnelor clinice şi biografice, în luxatia inferioară abducţia poate ajunge la 90°, iar în forma erectă, capul iirneral alunecă pe marginea axilară a omoplatului, braţul putând ajunge la 180°, „în catarg", jştinuâă de mâna sănătoasă şi orice încercare de a coborî este foarte dureroasă.

Complicaţii".

— Osoase: fracturi ale extremităţii superioare a humerusului (fractura-luxaţie a aulul Numeral în procent de 25%), cel anatomic, cel chirurgical sau marii tuberozităţi, ale nplatului, fractura marginii interioare a cavităţii glenoide în care caz se creează tipul de xatie incoercâbâlă, ce se reface imediat după falsa reducere;

— Vasculare: mai rare prin compresiune în care caz se constată dispariţia pulsului, au prin rupturi vasculare; t nervoase; mai frecvenţe, leziuni ale nervului circumflex, leziuni troncuiare sau BZiuni radiculare prin tracţiune electriv pe C5-C6.

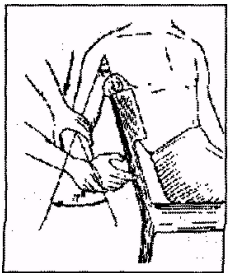
O altă complicaţie, poate fi ruptura tendonului lungii porţiuni a bicepsului, cauză de juctibilitate manifestată clinic prin dureri iradiate pe faţa anterioară a braţului. „Luxatia veche de la a cărei producere a trecut două săptămâni este greu reductibilă, iar; după o lună devine ireductibilă, prin mijloace ortopedice.

Evoluţia Luxaţie redusă imediat şi corect nu dă decât rar complicaţii, mobilitatea umărului şi recuperată în totalitate după patru săptămâni. Este de subliniat faptul că, luxaţia (ijjifedispune ia recidivă,

mai des la tineri.

Tratament

Reducerea ortopedică trebuie practicată de urgenţă, ea fiind cu atât mai uşoară, cu cât luxară este mai recentă. Nu vom face reducerea luxaţiei fără a cunoaşte exact sediul capului şi a integrităţii structurate osoase. La bolnavii prezentaţi imediat după accident, reducerea reuşeşte fără anestezie, mas ales la bătrâni sau la cei cu musculatură hipotonă. Reducerea cu sau fără anestezie generală, o vom practica după una din următoarele procedee:



O Procedeul von Arit, în cazurile recente, bolnavul sedat se aşază pe un scaun cu spătar înalt, a cărui magine este capitonată, sprijină axila; se face o tracţiune continuă în Jos a antebraţului, până când musculatura relaxată permitei în aproximativ 5 – 10 minute, cu o mişcare de rotaţie externă de 12°, reducerea luxaţiei (fig.8);

O Procedeul Hipocrate: se aşază bolnavul în decubit dorsal pe masă, călcâiul se plasează în axila între torace şi braţul în extensie, pe care operatorul îl prinde în treimea inferioară cu ambele mâini, îl trage treptat şi susţinut în ax şi guoară adducta *până* când se simte un dedic, semnul trecerii ipului peste marginea glenei (fig. 9);

Fig. 8

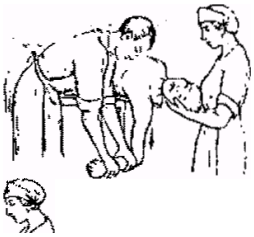
Procedeul Mothes: bolnavului aşezat în decubit i se execută o tracţiune pe membru! în abducţie de corrtraextensie, o chingă trecută oblic sub axila boina-ib în timp ce operatorul efectuează progresiv tracţiunea

un ajutor împinge capul Numeral de sub coracoidă în afară. De îndată ce capul se «za, operatorul creşte puţin câte puţin abducţia şi când capul Numeral este în pian normal, o rotaţie internă urmată de o mişcare de artteducţie, reduce luxaţia (%AQ) tv

23?

Fig. 10

O Pocedeul Djanelidze: bolnavul se află în decubit dorsal la marginea mesei şi membrul superior suspendat. După 10 – 15 minute de suspensie, când contractura musculară se epuizează, se măreşte tracţiunea, apucând antebraţul flectat al bolnavului şi apăsându-i în jos, până la realizarea reducerii (fig.11);

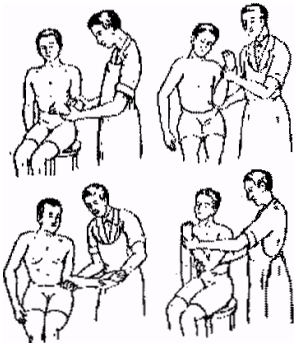


lăh?"

Fig. 11

Q Procedeul Kocher: este indicat numai în formele extraşi subcoracoidiene ale luxatiilor antero-interne şi numai în cazuri foarte recente. Bolnavul va fi aşezat în decubit dorsal, cu umărul ia marginea

mesei. Procedeul are mai mulţi timpi: medicui apucă cu o mână regiunea pumnului, iar cu cealaltă cotul bolnavului flectat la 90° (fig. 12). Reducerea se obţine prin trecerea braţului în anumite poziţii succesive, constituind cei patru timpi ai metodei: 1. adducţia braţului; *2.* flexia cotului şi rotaţia externă până când antebraţul ajunge în pianul frontală; 3. anteducţie; 4; rotaţie internă, ducând mâna sănătoasă pe umărul opus, Fiecare timp trebuie executat lent, iar trecerea de la o poziţie la alta seva face gradat. O atenţie deosebită, se va acorda timpului al doilea, deoarece se poate produce o fractură spiroidă a diafizei sau colului chirurgical numeral



Indiferent de procedeul folosit după reducere şi control radiografie, se va imobiliza umărul într-un bandaj Desseualt pentru două săptămâni, după care acesta va fi scos şi se va începe tratamentul de recuperare funcţională cu evitarea mişcărilor de rotaţie externă a braţului, timp de 2 – 3 săptămâni.

În cazul de ireductibilitate prin interpoziţia unui lambou capsular, a unui fragment osos (din marea tuberozitate fracturată) a unui tendon (lunga porţiune a bicepsului) sau a bureletului, se va interveni chirurgical şi se va repune capul humeral după îndepărtarea obstacolului.

În luxaţiile vechi, reducerea ortopedică mai poate fi încercată până la patru săptămâni, cu mare atenţie de a nu fractura humerusul mai târziu, este indicată doar reducerea sângerândă.

Fig. 12

INSTABILITĂŢILE CRONICE

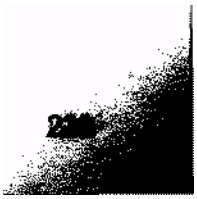
Sândroamele de Instabilitate şi înxaţie recidivantă sunt consecinţa traumatismelor capsulo-Isgamentare sau osoase ale umărului care prezintă o mobilitate, aşa de amplă, încât poate permite mâinii să exploreze spaţiu! înconjurător, într-o infinitate de puncte.

Biomecanic. hipermobilâiatea este autorizată de către forma suprafeţelor articulare, supleţea capsulei şi elasticitatea bureletului glenoidian. Leziunile acestor structuri determină mişcări anormale ale capului humeral, instabilitate şi durere, iar pe termen lung, limitarea progresivă a mişcărilor.

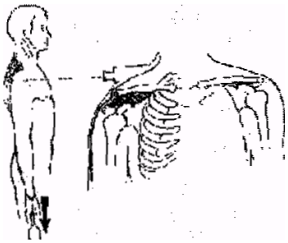
Două sunt datele importante de reţinut în legătură cu acest subcapitol de patologie a articulaţiei scapulo-humerale. În 1980 Neer pune în evidentă hiperlaxităţile inferioare, care până atunci au rămas necunoscute şi anul 1981, când Turkel face prima descriere exactă a structurilor Sigamentare care se opun înxaţiilor anterioare ale umărului, orientând astfel examenul artroscopâc către investigarea leziunilor ligamentare ale primului accident şi dezvoltării tehnicilor chirurgicale specifice structurilor ligamentare antero-infersoare.

Astăzi, datele clinice şi radiografiile simple recomandate de Bemageau în cinci incidente pentru fiecare număr, din care unul cu o greutate de 10 kg în mână, braţul atârnând de-a lungul corpului (fig. 13), pentru a cuntitâca hiperlaxitatea inferioară ca şi alte metode de investigaţii performante: (ecografie, imaginea prin rezonanţă magnetică nucleară, tomografie computerizată, artroscopia şi antrografia) au permis următoarea clasificare a instabilităţilor umărului (Parte 1990, 1988):

1, Luxaţia recidivantă;



2. Umărul dureros şi instabil (subluxaţiile recidivante) cu senzaţii de instabilitate cunoscute de bolnavi;



3, Umăru! dureros prin accidente cu instabilitate care au rămas neobservate de pacient

Fiecare din aceste trei tipuri de instabilitate poate fi definită prin cinci criterii clinice care precizează, *direcţia* (anterioare sau posterioare), *frecvenţa* (acute, recidivanie sau înveterate), *etiologia* (traumatice sau atraumatice), voluntare sau involuntare, *factori constituţi Qnafi (hipei\3 x.* \tatea inferioară).

Fig. 13

Radiografie dinamică a articulaţiei acromÂQ" clavicttlare. Greutăţile nu sunt ţinutectacroşate, pumnului. Se compară distanţa coracoclaviculară între partea sănătoasă şi partea lezată.

I. Luxaţââle recidivante **(fig.14)**

Frecvenţa lor este de trei ori mai mare la bărbaţi decât la femei, se întâlnesc la toate vârstele, dar predomină la tinerii înainte de 30 ani.

La examenul clinic al bolnavului, interogatoriul trebuie să evidenţieze circumstanţele primei luxaţii (traumatice sau atraumatice) redusă de un specialist, cu sau fără anestezie generală, urmată sau nu de imobilizare.

Intervalul liber până la prima recidivă este variabil de la câteva zile la câţiva ani. El depindă de durata imobilizării, reeducării, a timpului scurs până la reluarea activităţii specifice şi natura sportului practicat. Numărul recidivelor ulterioare, frecvenţa lor, ritmul lor din ce în ce mai susţinut, cu favorizarea atât a luxaţiilor, cât şi a reducerii, nu au niciun interes practic, între intervalele dintre recidive, umărul poate fi asimptomatic, însă puţin câte puţin va apărea o temă a pacientului care va fi o cauză de limitare a activităţii.

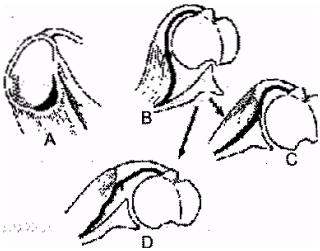


Fig. 14

Leziunea Bankart şi evoluţia sa;

A *Pe o vedere laterală leziunea se localizează 1$*

marginea antero inferioară a gleznei.

B. Pe o secţiune orizontală, capulhumeratdezinseră inserţia complexului tig. GH) – burelet şi a periostulw.

C. Cicatrizarea incompletă cu leziune Bankart.!

D. Când şi periostul rămâne decolat leziunea capsuio-periostală formează punga Broca*

Hartmann.

240

II. Subluxaţi He recidivante

În această formă clinică de instabilitate cronică se încadrează pacienţii care acuză dureri vii ale umărului cu senzaţia de luxaţie, „de resort" sau de blocaj, care revine imediat la loc printr-o manevră de autoreducere, uneori inconştientă, prin apropierea cotului lângă corp. Nu există niciodată o luxaţie adevărată. Această simptomatologie, individualizată deârillat şi Dejour în 1965, sub termenul „sindrom al burelatulul gelnoidian1 sau de pseudoluxaţie, a fost descris prima dată ca subluxaţie anterioară recidivantă de Blasina în 1969, şi se datorează unei fracturi a grenei. Mai târziu şi alţi autori au reluat acest termen, însă nu cu aceeaşi semnificaţie. Rowe (1 973) include în grupul subluxaţiilor pacienţi care au dureri ale umărului cu senzaţii de slăbire şi cădere a braţului, de „braţ mort" (dead arm syndrome), însă acest sindrom nu trebuie să fie considerat o consecinţă a subluxaţiei decât, dacă la interogatoriul pacientului se găseşte o „senzaţie de instabilitate". Debutul poate fi atraumatic, cel mai frecvent însă este urmarea unui traumatism la un tânăr sportiv, după manevre foarte în abducţie şi rotaţie externă. Anamneză evidenţiază un traumatism

urmat de dureri importante ale umărului, dar care se mobilizează normai. După câteva ore sau zile de repaus durerile calmându-se, pacientul constată că totul a reintrat în normal. La examenul radiografie, se evidenţiază semnul de instabilitate, ancoşa humerală, leziuni ale glanei.

III, Umărul dureros prin accidente de instabilitate neobservată

Acest termen creat de Parte în 1988, semnifica un sindrom dureros în care anamneză cea mai amănunţită nu regăseşte nicio senzaţie de instabilitate.

La examenul clinic se evidenţiază durere (a ridicarea forţată a braţului, în abducţie de 90°, rotaţie externă, reîroputsie recunoscută de pacienţi ca fiind o durere obişnuită. Examenul sistematic poate depista şi alte manevre dureroase, în particular pe coiful rotaâorilor, însă simptomatologia este dominată de către cedarea dureroasă a braţului.

La sportivi, durerea le poate limita activitatea când utilizează braţul în poziţie de apărare. Pentru autorii angio-saxoni (Neerl. S.199P, Rowe C.R.1988, Warrenb. G. 1984), durerea este în legătură cu întinderea repetată a formaţiunilor ligamentare anterioare care se destind şi permit subluxaţii ale capului humeral. Sunt autori Walch, Mole care nu admit conceptul de „distensie progresivă" fără date de obiective paraclânice ţartrografie, atroscopie, RMN, TC) date care să pună în evidenţă leziuni sigure de instabilitate anterioară. Astfel, aceste dureri ar putea fi şi de altă origine (biceps, coifi rotatort) cu mecanisme diferite.

Interogatoriul ne orienteză de la început către o instabilitate anterioară, dar examenul umărului trebuie să fie sistematic şi să cuprindă o inspecţie cu cercetarea amiotrofiet şi $
deformaţiei, o cercetare a punctelor dureroase, studiul mobilităţilor pasive şi active, testarea musculaturii coifului şi a deltoidului. Este necesar şi examenul umărului centrolateral st dea diferenţia teste de instabilitate care cercetează teama bolnavului şi teste de Iaxitate care apreciază excursia normală sau anormală a capului humeral în raport cu glena, în diferite poziţii.

Te, şt. ul... deleamă (fig.15)

Este semnul esenţial. Pacientul este **aşezat,** examinatorul înapoia lui prinde cotul cu mâna, ducând braţul la 90° şi în rotaţie

externă. Cealaltă mână **aşezată** pe umărul de examinat

cu degetele înainte şi policele înapoi. Testui se efectuează accentuând încet rotaţia externă şi retropuisia braţului, în timp ce policele mâinii aşezate pe umăr, exercită o împingere pe humeral dinapoi-înainte.

Pe faţa bolnavului se citeşte teama care este imediat raportată la interogatoriu, iar uneori de teamă, subiectul nu mai permite examinatorului de a efectua manevra în particular, retropulst»; şi rotaţia externă. Această manevră, poate de asemenea, să fie făcută cu pacientul în poziţie culcată, este „fulerum test" ai autorilor americani (fig.16).

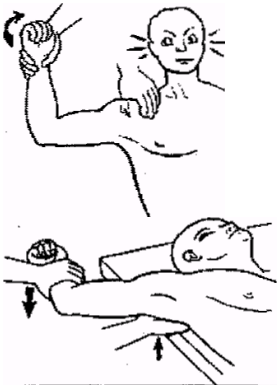


fig. 15

Testul de aprehensiune: abducţie 90" retropuisie, rotaţie externă. Policele stâng sf examinatorului exercită o presiune antero-posterioară a capului humeral pe care o controlează degetele plasate înaintea articulaţiei.

Fig. 1 ff

„Fulerum test". Mâna stângă a examinatorului aşezată, sub umăr formează un braţ de pârghie pentru retropyisia \ cotului exercitată către mâna dreaptă.

Sertarul anteriorffiq.17-Hig.18).

Poate fi cercetat prin manevra Rodinau (1980), subiectul aplecat înainte, cu braţul atârnând şi relaxat complet, sau manevra

Rockwood (fig.18), Examinatorul plasat înapoi stabilizează; cu o mână omopiatul şi cu cealaltă mână cercetează o mobilitate antero-posterioară a capului numeral în raport cu grena. Un sertar posterior este fiziologic; un sertar anterior când există; poate să se însoţească de un cracmoent sau de un resort. Pentru a avea valoare, testifti trebuie să fie comparat cu partea opusă.

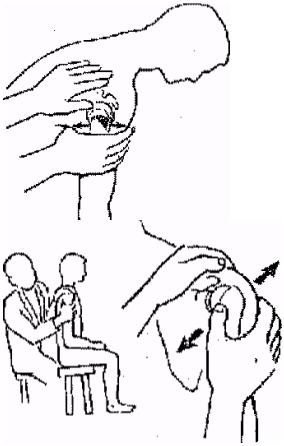
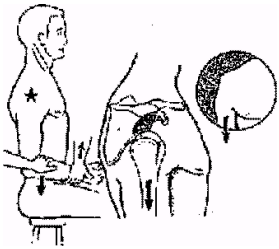


Fig. 17
Cercetarea sertarului prin manevra lui Radineau (1980)
Fig. 18
Cercetarea sertarului prin manevra lui Rockwood (1384).



Semnul test" Neert (fig.19).

Pacientul este aşezat cu braţul relaxat. Examinatorul trage de braţ în jos. Dacă apare un şanţ subacromâan, testul este pozitiv şi el traduce o laxitate inferioară („inferior instabââity") şi este totdeauna bilateral.

Forme clinice

+ hiperlaxitatea anterioară cronică asociată cu hiperiaxitatea inferioară. Neer a individualizat această entitate în 1980, sub termenul de instabilitate multidirecţională;

Fig. 19

Semnulhiperiaxităţiiinferioare („sulcus test" – Neer}.

* instabilitatea anterioară cronică voluntară la subiecţii tineri, care pot subluxa capul Numeral în jos şi înainte sub influenţa marelui pectoral, în sus şi înainte, prin contracţia muşchiului deltoid;

+ instabilitatea anterioară cronică cu ruptura coafei rotatorilor;

— Recidive postoperatorii prin eşec terapeutic (absenţa corectării leziunii Bankart antero-inferioară prin ruptura firelor de sutură (operaţia Bankart}, fie prin neglijarea ei (operaţia Putti-Platt);

— Hiperlaxitatea inferioară nerecunoscută şi netratată.

Principii de tratament intervenţia chirurgicală este indicată când handicapul funcţional devine insuportabil pentru pacient.

Intervenţiile se pot schematiza în următoarele trei tipuri de tehnici chirurgicale la alegere: 1. Buteuri osoase coracoadierte derivate din operaţia Lataget (fig.20)

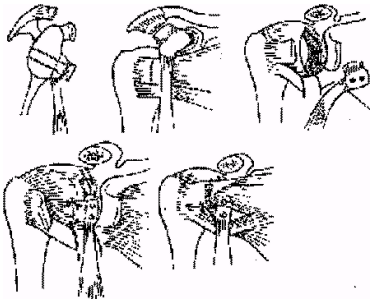
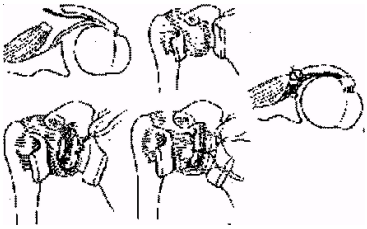


Fig. 20

Tehnica Latarget modificat de-Patte (1990).



2. Reinserţiile bureletului şi a LGHI în manevra Bankart pe cale delâopectorală sau prin artroscopie (fsg.21)

3. Intervenţiile zise indirecte de capsulo-mioplastie, osteotomia de derotare humerală, închiderea defi leului acromio-coracoidian printr-un grefon costal etc.

Mai trebuie menţionată tehnica Neer „Capsular Schiff utilizată în caz de hiperlaxitate inferioară.

fig. 21

Tehnica Bankart de capsulo-mioplastie.

LUXAŢIILE COTULUI

Luxaţiâle cotului sunt reprezentate de o deplasare permanentă a extremităţilor superioare ale ce Sor două oase ale antebraţului în raport cu humerusui în articulaţia humero-antebrahială. După direcţia în care acestea se deplasează, luxaţia poate fi: *posterioară (cu* varietăţile posterc-externă şi postero-intemă) şi luxaţia *anterioară.* Cele mai frecvente sunt luxaţiile posterioare. Există însă şi luxaţii izolate de radius şi de cubitus precum şi luxaţii divergente cubiâusul luxându-se înăuntru, radiusul în afară în care este interesată obligatoriu şi articulaţia radio-cubiială superioară.

Bipnţecanica. Deşi nu realizează decât mişcarea de flexie-extensie în complexul funcţional al membrului superior, cotul este o articulaţie de mobilitate. Are rolul de a duce mai mult sau mai puţin departe mâna de corp, prin intermediul antebraţului orientat în cele trei planuri ale spaţiului de către umăr. În alcătuirea cotului participă trei articulaţii: humero-cubitală, humero-cadială şi radioulnară proximală.

Articulaţia humero-cubitală este cea mai importantă, o trohleartrează extrem de strânsă care asigură mişcarea de flexie-extensie activă a cotului, pe un arc de 140 – 145°, Acest rol funcţional se datorează în special conformaţiei sale osoase, de aici

surpriza clinică de a constata că luxaţia cotului ocupă locul doi ca frecvenţă după luxaţia umărului.

Capsula articulară înveleşte toate cele trei articulaţii din complexul articular, al cotului, iar ligamentele laterale foarte puternice, în special cel intern (Bardinet şi Cooper), împingând în bună măsură luxaţiile laterale.

Etiopatocienle. Luxaţiile se produc prin căderi pe palma mâinii, antebraţul fiind în extensie şi supinaţie faţă de braţ, în special la tineri şi femei, întrucât la aceştia existenţa unei hiperexâensii normale prin dezvoltarea uneori insuficientă a coronoidei şi olecranului (apofize frenatoare) favorizează luxaţiile de obicei posterior şi extern, excepţional anterior şi intern.

Anatomie, Btţojpgjel. Prin hiperextensie capsula anterioară împreună cu ligamentele laterale intern şi extern se rup, apofiza coronoidă alunecă pe sub trohâee în foseta olecranului

şi extremitatea superioară a cubitului şi radiusului, părăsesc solida dar contactul cu paleta humerală, deplasându-se posterior sau potero-extern.

». După accident, bolnavul acuză o durere vie, remarcă o deformare a cotului

şi prezintă o impotenta funcţională totală. La inspecţie, poziţia şi aspectul membrului superior sunt caracteristice, bolnavul îşi susţine antebraţul cu mâna sănătoasă, fiind în semiflexâune de 130 – 140°, mână în pronaţie din cauza tensiunii bicepsului şi a rotundului pronator. În *luxaţiile posterioare* – privit din profil, antebraţul pare mai scurt, iar înainte de apariţia edemului se constată proeminenţa olecranului sub triceps, depăşind posterior planul paletei numerale.

Fig. 22

La palpare se constată anterior proeminenţa transversală a trocleei humerale, iar posterior olecranul ascensional şi capul radial care rulează sub mână în mişcările de pronosupinajie. Vârful olecranului este situat deasupra liniei ce uneşte epitrohleea, epicondilul, triunghiul Nelaton, fiind inversat şi olecranul constituind vârful său superior (fig. 22).

Mişcările active ale cotului sunt imposibile, iar dacă se încearcă să se mărească flexia sa, extensia, manevra este foarte dureroasă şi antebraţul revine la poziţia iniţială ca un resort. Mişcările pasive de pronaţie şi supinajie nu sunt limitate şi antebraţul prezintă mişcări anormale de lateralitate.

În *luxaţia postero-externă* antebraţul se află în pronaţie, iar frohleea şi epitrohleea humerală sunt evidente pe partea medială a cotului.

În *luxaţâapostero-tntemă* antebraţul este în supinaţie, iar condiliu! şi epreondilui proemină la partea externă a cotului.

În *luxaţiile anterioare,* cotul se află în extensie şi braţul pare alungit când luxaţia este incompletă; cotul se află în flexie totală şi braţul pare scurtat la partea sa anterioară când luxaţia este completă. Deformaţia cotului este accentuată, impotenţa funcţională este totală, olecranul nu se mai palpează la partea posterioară a cotului, în schimb se poate palpa paleta humerală şi golul fosei olecraniene. Mai frecvent ca în celelalte forme de luxaţie, nervul cubital poate fi lezat.

În toate formele de luxaţit este obligatoriu examenul neurologic şi circulaţiei prin cercetarea sensibilităţii şi a pulsului la radiată.

De asemenea, este necesar un examen radiografie al cotului de faţă şi profil, pentru precizarea diagnosticului şi depistarea eventualelor leziuni osoase asociate.

Diagnosticul pozitiv. Este uşor de pus pe baza semnelor clinice, în primele ore după accident

Diagnosticul diferenţial. Trebuie făcut cu fractura supracondiiiană a humerusului, la care se menţin raporturile normale între cele trei repere osoase (epitrohlee, epicondst şi vârful olecranului) şi sunt prezente mişcările de flexie şi extensie, precum şi crepitaţia osoasă la mişcările de lateralitate. Diagnosticul este mai dificil ia copii din cauza tumefierii precoce a cotului.

Complicaţiile luxaţiilor cotului pot fi imediate, altele tardive.

Dintre complicările *imediate* amintim: fracturile sociale ale olecranului, apofizei coronot de epitrohleei şi ale capului radial; *leziuni vasculare* prin compresiune sau ruptura de arteră humerală determinată de paieta humerală deplasată anterior; *leziuni nervoaseşnn* ei onganţia

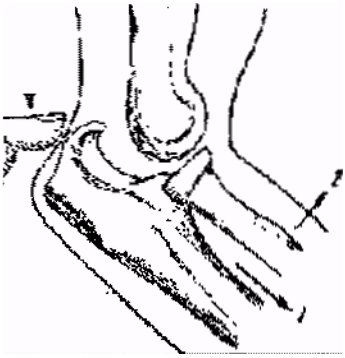
nervului medial sau cubital.

Dintre complicaţiile *tardive,* cele mai frecvente sunt osfeomf//posttraumatic al brahialului anterior, artroza posttraumatică şi *sindromul ischemic Votcmann.*

EvoJMtl.e. O luxatse simplă redusă la timp are un prognostic bun. În 80% din cazuri recuperarea este completă, în timp de 2 – 3 săptămâni.

Tratament

Reducerea luxaţiei de cot trebuie făcută de urgenţă, *ortopedic,* sub anestezie locală sau generală.



În luxaţia posterioară, bolnavului în decubit dorsal i se face o tracţiune în axul antebraţului, în poziţia în care se găseşte de semiflexie, nu în extensie completă şi contraâracţiune de braţ. Pe măsură ce se face tracţiunea, se asociază o presiune blândă distală şi înainte aplicată cu policele olecranului şi o flexiune a antebraţului în momentul în care se apreciază că apofiza coronoidă se găseşte în dreptul trohieei, moment în care se simte reducerea. (fig. 23)

Fig. 23

După controlul clinic al reducerii, cotul se imobilizează în flexiune de 90° pe o ateia gipsată posterioară pentru două săptămâni. Imediat se face şi controlul radiografie al reducerii de faţă şi profil, după scoaterea gipsului sunt indicate mişcări active şi contraindicate mişcările pasive sau forţate ca şi mesajul care favorizează apariţia calcificărilor pertarticulare.

În luxaţia anterioară, în timp ce un ajutor menţine antebraţul flectat, medicul face o tracţiune puternică pe extremitatea superioară a celor două oase pe care le trage în jos şi înapoi.

În fracturile asociate, de olecran este indicată osteosânteza cu Hoban.

În *luxaţia deschisă,* se practică toaleta locală, reducerea înxaţiei, închiderea plăgii articulare, imobilizarea pe ateia gipsată şi tratament cu antibiotice, în *luxaţia complicată cu fractura* şi inciavarea *epitrohieei* se recomandă intervenţii chirurgicale, cu degajarea, repunerea şi fixarea fragmentului osos care se opune reducerii luxaţiei.

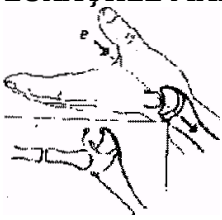
În luxaţia de cot asociată cu fractura de cap radial se reduce mai întâi luxaţia cotului şi apoi se tratează fractura prin rezecţie de cap radial.

Qsificările articulare şi periarticulare nu vor fi operate decât după maturizarea lor şi numai dacă ele jenează mişcările în articulaţia cotului.

În redoarea cotului sunt indicate interventji mobilizatoare de tipul artrolizei sau artroplastiei.

246

LUXAŢIILE MÂINII



Luxaţiile radiocarpiene şi carpo-mefeearp/enesunt extrem de rare. Mai frecvente suni luxatiile pure ale carpienelor la nivelul interliniei dintre cele două rânduri ale oaselor carpiene, un loc cu rezistenţă ligamentară minimă. După Wagner (1956), oasele carpiene sunt divizate din punct de vedere al solidităţii în două blocuri între

care scafoidul este fixat solid la fiecare din ele prin polii săi. În raport cu poziţia lui, linia de dislocare va înconjura scafoidul în sus, în jos sau le va fractura, divizând polii săi la flecare din cele două blocuri. Vor rezulta următoarele forme anatomopatologice şi clinice de luxaţii:

1. Luxaţia anterioară a semiâunarului (fig.24)
2. Luxaţia retrolunară a corpului
3. Luxaâsa transscafo perilunară
4. Luxaţia anâerioară a semiâunarului asociată cu fractura de scafoid.

5. Luxaţia retroscafplunară.

Mecanismul este indirect prin cădere pe palma mâinii aflată în hiperxtensie, adesea asociată cu o torsiune. Se întâlneşte la adulţi între 20 – 50 ani, mai frecvent la bărbaţi decât la femei.

Fig. 24

Simptomatologie

Se traduce prin durere şi impotenţă funcţională. Tumefiere roşie caldă până la dublarea diametrului antero-posterior al articulaţiei. Carpul este scurtat, mâna este imobilă, cu degetele în semifiexie. La palpare blândă, se poate examina „pragul" anormal dorsal sau palmar 3) rândului dislocat, cu mişcările de pronaţie şi supinaţie limitată. Aproape constant, semne de compresiune pe nervul median: hipoestezie, furnicături şi dureri vii. Radiografia de faia şi profil va clarifica diagnosticul.

Tratamentul

Reducerea trebuie realizată de urgenţă, sub anestezie, deoarece aceste Luxaţii devin rapid ireductibile.

Reducerea ortopedică trebuie realizată de urgenţă sub anestezie. Ea se realizează prin tracţiune puternică în ax al mâinii, făcând presiune asupra segmentului luxat în sensul invers de producere. Uneori, această tracţiune nu se poate realiza decât prin tracţiune bipolară (broşa de extenzie prin extremităţile metacarpienelor şi de contraextensie prin olecran). Urmează o imobilizare pe atelă gipsată antebrahio-metacarpiană, timp de 5 săptămâni cu mişcările libere în articulaţia degetelor.

Nu întotdeauna se poate reuşi o reducere ortopedică din cauza interpoziţiei fragmentelor de ligamente rupte sau osoase smulse, preferându-se atunci reducerea sângerândă; în luxaţia anterioară a semiiunarului se încearcă mai întâi reducerea ortopedică prin

tracţiune timp de câteva minute, pe raza axelor l, iii, concomitent cu o mişcare de flexie dorsală a pumnului şi presiunea policelui pe semiiunar. Uneori numai presiunea spontană a tendoanelor flexoare poate reduse semilunarul luxat, în spaţiul Nber creai prin extensie continuă bipolară. După reducere se face control radiografie şi se imobilizează mâna pe atelă gipsală

pentru trei săptămâni în prima săptămână cu pumnul în flexiune palmara de 4QM5".

În căzu! când nu se poate reduce ortopedic se va practica reducere sângerândă cu creşterea riscuiui de necroză aseptică secundară, în cazurile vechi cu tulburări funcţionale se va încerca repunerea sângerândă sau extirparea semilunarului.

LUXAŢIILE DEGETELOR

Luxaţia metacarpo-falangâană a degetelor II-V este rară şi interesează de obicei indexul, nivel ia care falanga proximaia este luxată dorsal.

Luxaţia metacarpo falangiană a policelui completă sau incompletă este mai importantă prin implicaţiile funcţionale grave pe care fe are asupra prehensiunii. Se produce printr-o mişcare de hâperextensie a falangei pe metacarpian în căderile pe policete extins şi în abducţie. Se produce o ruptură a capsulei anterioare şi în luxaţiile complete falanga şi placa volară a sesamoidelor cu inserţiile adductorului intern şi scurtului flexor extern, se deplasează posterior pe faţa dorsală a metacarpianului.

Simptome. Policele este deformat în „Z", cu prima falangă oblică pe metacarpian şi a doua flectată aproape de unghi drept în luxaţiile incomplete sau prima falangă este perpendiculară pe metacarpian, iar a doua mai puţin fiectată în luxaţiile complete. În ambele situaţii prin palpare se simie capul metacarpianului proeminent pe faţa palmară, iar prin apăsare deformarea falangei luxate nu poate fi redusă ţfig.25).

Fig. 25

Tratament

Luxaţia nu poate fi redusă ortopedic decât prin revenirea

sesamoidelor la locul lor. Sub anestezie, reducerea se execută hiperextinzând falanga luxată cu mâna stângă a operatorului, în timp ce cu policele mâinii drepte se împinge progresiv prin apăsare dorsală către distal în axul metacarpianului, baza falangei luxate pe toată curbura antero-posterioară a capului metacarpianului. După reducere, policele se imobilizează în flexi e de 45°-60° timp de trei săptămâni.

În luxaţia metacarpo-falangiană ireductibilă este necesară intervenţia chirurgicală de secţionare a plăcii interesamoide cu refacerea ei după reducerea luxaţiei. În toate aceste leziuni ale mâinii, imobilizarea se va face pe aţele gâpsate, cu mâna în poziţie mai ridicată decât cotul, cel puţin în primele 10 zile de la accident. Nu este suficientă numai imobilizarea articulaţiei proximale şi distale faţă de leziune, deoarece acţiunea musculară se exercită pe serii articulare carpiene, metacarpiene şi falange. Atela gipsaia va fi antebranhi-metacarpiană sau aniebrahio-dâgitală, imobilizând doar degetul afectat, celelalte rămânând libere.

248

LUXATHLE TRAUMATICE ALE ŞOLDULUI

Luxape traumatice al e şoldului pot fi definite ca o pierdere completă a relaţiilor norma-Se dintre capul femural şi cotii atât de strânse din punct de vedere anatomic şi biomecanic.

Anatomic, articulaţia coxofemurală este de tip sferoidal (enertroză), cu conducere ligamentară şi trei grade de libertate de mişcare: flexie-extensie, abducţie, adducţie şi rotaţie internă – rotaţie externă.

Spre deosebire de articulaţia umărului, este mu St mai stabilă şi mai fidelă în asigurarea funcţiilor caracteristice membrului inferior de statică şi mers. Stabilitatea articulaţiei şoldului este realizată de factori osoşi (configuraţia extremităţilor osoase), capsuâo-ligamentari şi musculari.

Capul îemurai, care reprezintă două treimi dintr-o sferă cu diametru! de 40 – 50 mm, se articulează cu acetabulul şi cu două suprafeţe ale articulaţiei curbe reciproc, fără a fi însă perfect paralele, datorită faptului că însăşi capul femural nu este o sferă perfectă, având mai multe diameire.

Cete două suprafeţe articulare aproximativ concentrice sunt unite de o capsulă întărită de ligamente foarte rezistente la tracţiune:

ligamentul i/io-femttrat (Bertân) cu cele două fascicole (iiio-pertrohanterian cu direcţie oblică, cu rol de limitare al extensiei, rotaţiei externe şi abducţiei, iSio-pertrohanterian cu direcţia aproape verticală cu rol de limitare a extensiei, deci rol în menţinerea poziţiei ortostatice, cel mai puternic din organism, rezisâă *la* forje de 3, 5 – 6 kN); ligamentul *pubo-femunal;* ligamentul *ischia-fomurat;* ligamentul /ne/ar (sau zona orbicularis) o condensare a fibrelor circulare profunde ale capsulei şi solidarizează cele trei ligamente de mai sus şi ligamentul rofe/nd întraarticular.

Acest aparat capsulo-ligamentar este foarte puternic deoarece trebuie să răspundă la o gamă mare de solicitări în toate planurile iâgamenâeie *acţionând* ca factor slabifeator in sensu!: *unui* confrof af mişcărilor, în poziţie de rectitudine, acestea stau într-o stare de tensiune, în: momentu'! în care mişcarea de extensie se ampii fiică datorită dispoziţiei lor spiralate, toate ligamentele se tensionează prin accentuarea spiralării, banda verticală a ligamentului YBertin-BJgeiow fiind tensionată cel mat mult. În această situaţie, articulaţia beneficiază de două caracteristici mecanice: este împiedicată basculârea posterioară a bazinului, lucru esenţial pentru orto-stafism şi spiraiarea ligamentară creşte coapâarea articulară prin apariţia unei forţe cu direcţia medială ce tinde să aplice mas bine capul femural în cavitatea acetabulară.

În flexie, toate ligamentele se relaxează, flexia şoldului impucând o poziţie instabilă a articulaţiei.

Rolul de factor stabilizator activ al articulaţiei şoldului, a) musculaturii penart/culare este îJrâns legat de direcţia acţiunii rezultantei forţei Ion dacă direcţia rezultantei forţei este paralelă su direcţia colului femural, prin contracţie muşchii vor aplica mai bine capul femural în cavitatea icetabulară. Îndeplinesc aceste condiţii „de cooaptori" ai şoldului, muşchii pelvitrohanterieni curţi posteriori, precum şi muşchii fesieri mijlociu şi mic, cu o importantă componentă de oaptare. În opoziţie, ceilalţi muşchi (abductori, ffexori-psoas-fifac) au tendinţă să luxeze capul smural cu atât mai mult, cu cât pot exista insuficienţe ale plafonului cotiiulut congenital sau îbândite prin traumatisme (fracturi marginale ale cotiluful) şi care pot fi exprimate cifric prin

Beometrie. În acest fel, măsurarea unghiului de acoperire (Wiberg) şi a unghiului complirnenâar

(faioacetabular medial, care împreună corespund suprafeţei portante cefalo-acetabufare, a al unghiului de înclinaţie HTE (Hiigenreiner), aduc un plus de informaţie radiofogică asupra ibilităţii osoase articulare norma-Se a şoldului.

249

Un alt parametru care indică o poziţie normală a capului femural în acetabul este arcul cervico-obturaior al lui Shenion.

Determânăriie coxomeirice devin foarte importante în special după reducerea luxaţiei traumatice coxofernuraie, eliminând astfel subiectivismul în aprecierea uneori a reducerii, jţiojggie, O luxaţie traumatică de şold este totdeauna consecutivă cu un traumatism violent aşa cum rezultă din accidentele de circulaţie, căderile de ia mare înălţime, accidentele în mine, cauze care duc uneori la apariţia lor în cadrul unui politraumatism.

Mgi.c. anismML (jjg! procl. Mcere este obişnuit indirect traumatismul cum se întâmplă în accidentele de circulaţie, acţionând în axul coapsei ce se află în flexie şi abducţie, forţează capul femural să se luxeze posterior în fosa iliacă externă. O altă eventualitate în cazul accidentelor în mine, luxaţia se produce prin acţiunea traumatismului dinapoi-înainte, în această eventualitate, coapsa este fiectată, însă obişnuit şi în adducţie mare, capul femural se luxează posterior, asocăindu-i-se şi o fractură parţială de sprânceana cotiloidă.

Dacă în momentul acţiunii traumatismului coapsa se află în abducţie accentuată, capul femural se luxează anterior, iar dacă coapsa este numai în uşoară abducţie, se poate produce şi luxatie centrală – o protruzie a capului în bazin, cu fractura acetabulului.

În general, mecanismul de flexie forţată prealabilă a coapsei pe bazin, combinată cu o rotaţie internă şi adducţie se întâlneşte în luxaţiile posterioare, iar combinat cu rotaţie, externă şi abducţie se întâlneşte în luxaţitle anterioare.

Apatpmie paţoiogipă. Capul femural nu poate fi luxat din cavitatea cotiloidă, decât rupând mai întâi ligamentul rotund sau smulgându-l cu un fragment osos din cap sau coti! Fiind în flexie forţată, destinde capsula prin care capul femural iese, creând o broşa la partea sa inferioară, în funcţie de integritatea ligamentului Bertin şi de contracţia musculară din această poziţie instabilă, capul femural se deplasează fie înapoi cu asocierea unei mişcări de adducţie, fie înainte

cu asocierea unei mişcări în abducţie, ligamentul reprezentând axul de mişcare.

Practic, după poziţia pe care o ocupă capul femural luxat în raport cu cavitatea cotiâoidă, luxaţiile se împart în:

— *Luxaţii posterioare,* cele mai frecvente, subdivizate în luxat» înalte sau iliace, capul ascensionează înapoia cotilului, ocupând fosa iliacă externă, şi joase sau *ischfatice* capul femural este în contact cu spina sciatică;

— *Luxaţiianterioare:* înaltă, *Hio-pubiană,* capul femural fiind situat înaintea ramurii orizontale a pubelului (sub muşchiul psoas-iliac) sau joasă *luxatie obturatoare,* capul femural fiind situat înaintea găurii obturatoare.

Leziunile asociate sunt frecvente: osoase (fracturi ale sprâncenei posterioare a cotilului, fracturi ale femurului de aceeaşi parte: cap, masiv trohanterian, sau diafiză), leziuni ale părţilor moi (muşchi: pătrat, crural, gemeni, tendonului obturatorului intern adesea dilaceraţi) şi leziuni ale nervului sciatic.

Simptomatologie

Subiectiv bolnavul are dureri vii în regiunea şoldului şi impotenţă funcţională totală a membrului inferior. Obiectiv, membrul inferior ia o atitudine vicioasă care variază în raport cu forma anatomopatologică a luxaţiei, în *luxaţiaposterioară înaltă* (iliacă) (fig.26), membrul este în extensie aproape completă, în adducţie şi rotaţie internă. Capul femural se palpează în fosa iliacă externă, marele trohanter ascensionează deasupra liniei Nelaton-Roser, scurtarea poate atinge 6 – 7 cm iar mişcările de abducţie şi rotaţie externă sunt imposibile.

250

În *luxaţia posterioară joasă* (ischiatică) (fig.27) membrul inferior este în flexie de 90°, rotaţie internă şi adducţie. Genunchiul atinge coapsa membrului opus. Şoldul este blocat, flexia coapsei nu poate fi corectată decât prin accentuarea lodozei lombare. Mişcările de abducă le şi rotaţie externă sunt imposibile… Capul femural se palpează deasupra şi înapoia ischionului. Scurtarea membrului poate atinge 3 – 5 cm şi se pune în evidenţă flectând şi coapsa sănătoasă la 90° pe bazin.

În ***luxajia*** *anterioară înaltă* (pubiană) (fig.28) membrul inferior

este în rectitudine rotaţie externă şi o abducţie accentuată. Capul femural se palpează sub arcada femural. Scurtarea neînsemnată de 1 – 2 cm. Mişcările de abducâie şi rotaţie internă imposibile, în *luxaţia anterioară joasă* (obturatoare) (fig.29) membrul inferior este în poziţie de flexte accentuată a coapsei, abducţie şi rotaţie externă; genunchru! se proiectează în afară iar pe faţa internă se evidenţiază clar coarda muşchilor adductori. Membrul inferior este alungit şi bolnavii pot acuza dureri şi parestezii în partea superioară şi internă a coapsei prin compresiunea nervului obturator de către capul femural luxat.

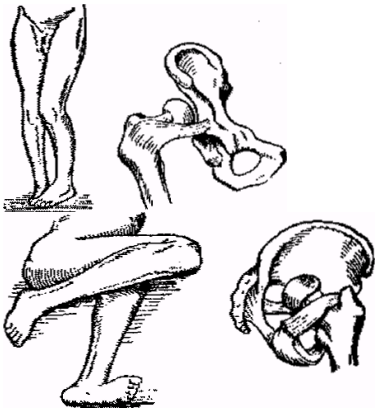
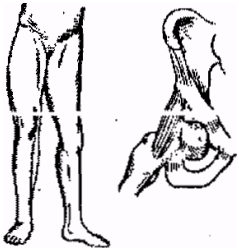


fig. 26
Luxaţia posterioară înaltă
Fig. 27
Luxaţia posterioară joasă



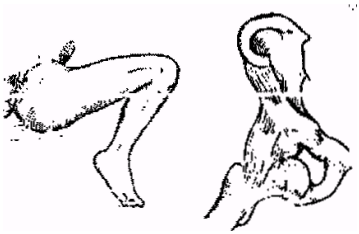


Fig. 8
Luxaţia anterioară înaltă
Fig. 29
Luxaţia anterioară joasă

Astăzi, această descriere „clasic1" a luxaţiilor traumatice ale soldului poate să nu mai fie întâlnită în toate cazurile, deoarece violenta traumatismului asociază luxaţia şi a unei fracturi a sprâncenei cotiloide sau chiar transcotiloadiană, urmată de modificarea poziţiilor vicioase descrise mai sus.

Radiografia de faţă a bazinului este obligatorie pentru edificarea diagnosticului şi trebuie completată cu radiografii 3/4: 3/4 postero-externă şi mai ales 3/4 posiero internă pentru a se preciza deplasarea capului femural şi existenta unei fracturi marginale de cotii.

Complicaţiile – pot fi *imediate:* compresiunea nervului obturator şi a nervului crural, elongarea nervului mare sciatic, comprimarea vaselor femurale, retenţie de urină, fracturi ale sprâncenei cotiloide, ale acetabulului sau ale femurului; complicaţii *tardive:* necroza capului femural, coxartroza, osificările post-traumatice.

Complicaţiile nervoase şi vasculare trebuie cunoscute de medic şi de bolnav înainte de a se face reducerea luxaţiei.

Diagnosticul ppzjtjy este uşor de pus pe baza semnelor clinice şi radiografice.

Diagnosticul diferenţial va fi făcut cu contuzia sau entorsa şoldului în care mişcările sunt posibile toate, iar marele trohanter se palpează pe tocul său nedepăşind linia Nelaton-Roser.

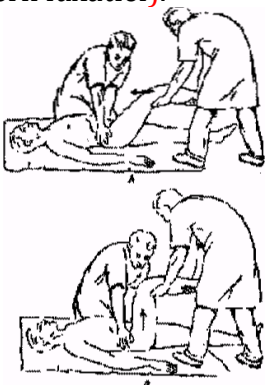
În fracturile colului femural întâlnim scurtare, durere şi

impotentă funcţională, rotaţia externă a membrului, iar confuzia cu luxatiiie anterioare poate fi înlăturată prin palparea poziţiei capului femural şi prin examenul radiografie.

Diagnosticul de varietate al luxaţiei este uşor de făcut dacă se va ţine seama de atitudinea vicioasă specifică fiecăruia.

Tratament

Tratamentul trebuie instituit de urgenţă, deoarece aşa cum s-a constatat, frecvenţa complicaţilor tardice (necroză de cap femural şi atroza creşte proporţional cu creşterea timpului de întârziere a reducerii luxatiei).



Pentru reducerea oricărei varietăţi de luxaţie a soldului, trebuie să se imprime capului femural un drum invers celui parcurs în cursul traumatismului; capul femural va fi adus sub cavitatea cotiloidală şi apoi va fi forţat să reintre la locul său.

Pentru majoritatea cazurilor este indicată reducerea ortopedică sub anestezie generală sau rahidâană. Bolnavul este aşezat pe o masă sau chiar mai jos pe o pătură şi în timp ce ajutorul imobilizează bazinul sau ambele mâini, apăsând pe spinele îl iace antero-superioare, medicul apucând într-o mână coapsa deasupra genunchiului şi cu cealaltă gamba, fleetează progresiv gamba pe bazin până la un unghi de 90°. Exercită apoi o tracţiune verticală, asocăindu-i-se când reducerea întârzie, mişcări de abducţie şi rotaţie externă în luxaţia posterioară sau internă în luxaţiile anterioare, până ce se simte reducerea cu zgomot de resort caracteristic (fig.30).

Fig. 30

După reducerea înxaţiei şi controlul radiografie al acesteia, în

luxaţia simplă se recomandă tracţiune continuă (sau imobilizare în aparat gipsat) timp de 3 – 4 săptămâni, apoi tratament de recuperare funcţională şi reluarea mersului cu sprijin progresiv. Dacă luxaia se asociază cu fractură de cotii, cu fragment mic, tracţiunea continuă se va prelungi 4 – 6 săptămâni, sar mersul cu sprijin nu va fi îngăduit decât după 6 – 10 săptămâni. Este şi cazul luxaţiilor posterioare asociate cu fractura sprâncene! cotiloide în care fragmentul revine! a focul său în momentul reducerii, în cazurile în care acest fragment este mai mare şi după reducerea luxaţiei nu revine la locul său, este indicată repunerea lui sângerândă şi fixare cu şurub. Intervenţia chirurgicală este indicată, de asemenea, şi în luxape complicate cu fractura sprâncene! cotiloide şi leziuni ale trunchiului nervului sciatic.

LUXAŢIILI GENUNCHIULUI

Luxaţitle genunchiului se întâlnesc la adult, cu o frecvenţă de 2 – 3% din luxaţii, la copii frecvente fiind decolările epifizare ale femurului sau tibiei. Ele apar în urma unui traumatism direct foarte puternic în cadrul accidentelor de circulaţie, de muncă, de sport, uneori asociate cu alte leziuni importante – fracturi, plăgi, rupturi vasculare.

Se disting: ***luxaţii*** *simple* (anterioare sau posterioare; interne sau externe) şi *luxaţii mixte* (antere-externe sau postero-externe).

Luxaţiile anterioare cele mai frecvente se însoţesc de rupturi ale capsulei posterioare, ligamentelor încrucişate, ale muşchilor gemeni şi de elongări ale nervului sciatic pop Hteu extern, Platoul tibial se află situat înaintea condililor femurali, rotula aplicată pe faţa articulară a tibiei, ligamentele laterale rămânând intacte. Mecanismul de apariţie se realizează când membrul inferior este fixat la soi şi corpul în mişcare, forţa traumatică acţionează la nivelul extremităţii inferioare a femurului antero-posterior, accentuând hiperextensia genunchiului în recurbatum şi producând alunecarea înapoi a condilâior femurali.

În *luxafla posterioară* completă, leziunile părţilor moi capsule-ligamentare sunt aceleaşi, platou) tibial urcă înapoia condililor femurali, ameninţând în special vasele poplitee. Leziunile ligamentelor laterale sunt mai frecvente ca în luxaţia anterioară, iar mecanismul de producere este acelaşi, dar forţa traumatică se aplică pe extremitatea superioară a tibiei.

Luxaţiile laterale sunt mai rare şi cel mai adesea incomplete cu rupturi ale ligamentelor încrucişate şi a unuia şi a ambelor ligamente laterale. Mecanismul este de forţare a gambei în abducţie sau adducţie,

genunchiul fiind imobilizat în extensie. Rotula se află luxată pe condilul femural extern.

Bolnavul acuză dureri vii şi impotenţă funcţională incompletă. Obiectiv prezintă o deformare evidentă a genunchiului, ca o ridicătură formată de epifiza tibâală şi o depresiune supradiacentă, în luxaţia anterioară. O deformare globală cu gamba în extensie şi aspect din profil „în baionetă41, în luxaţia posterioară. Membrul poate fi scurtat 2 – 6 cm.

În luxaţiile laterale, scurtarea este neînsemnată condilul tibial proemină (extern, mai rar intern), dând forma de „baionetă" laterală membrului privit din faţă. Piciorul se roteşte din partea luxaţiei. Radiografia de faţă şi profil precizează varietatea clinică a luxaţiei şi leziunile osoase care se asociază.

Complicaţiile vasculare sunt frecvente în varietatea posterioară şi se traduc prin paloare; răcirea membrului, dispariţia pulsului la pedioasă şi tibiala posterioară; complicaţiile nervoase apar în special în luxaţiile anterioare, traduse prin dureri parestezii anestezie cutanată.

se va face cu fracturile condililor femurali şi ale tuberozităţâfor femurale.

Luxaţia se reduce de urgenţă sub anestezie generală sau rahidiană prin:

— Tracţiune lentă a tibiei pe femur însoţită de o flexiune progresivă a gambei şi o presiune manuaia directă pe partea proeminentă tibială în luxaţiile anterioare;

* flexia gambei pe coapsă, urmată de tracţiune distală în axul coapsei în luxaţiile posterioare;

— bolnavul în decubit lateral, gamba în flexie pe coapsă şi coapsa pe bazin. Prin presiune pe condilul extern şi pe rotulă, concomitent cu creşterea abducţiei prin aducerea gambei în extensie, se va reduce luxaţia externă. Manevre inverse pentru reducerea luxaţiei interne de genunchi.

Menţinerea reducerii se face prin imobilizarea în aparat gipsat circular, cu genunchiul în semiflexie de 15°-20° timp de 2 – 3 săptămâni cu o supraveghere atentă pentru a preveni eventualele tulburări circuiatorii şi nervoase, urmată de recuperare funcţională intensivă în următoarele luni.

Complicaţiile luxaţii-Sor de genunchi vor fi rezolvate prin intervenţie chirurgicală, după cum poate fi indicată şi sutura în urgenţă a planului capsulo-ligamentar intern.

LUXAŢIILE PICIORULUI

Luxaţii! 0 periastragalience se întâlnesc în practică cu o frecvenţă variabilă, deoarece astragalul este puternic menţinut în scoaba tibio-perinieră prin ligamentele tibio-calcaneene şi: peroneo-calcaneene în afară de ligamentele proprii tibso şi peroneo-astragaiiienen

a. *Luxaţia tibio-astragaliană* – Din aceste considerente anatomice, luxaţia simplă a astragalului cu întreg piciorul fără asocierea

unei fracturi maleolare sau marginale ale pilonului tibial este excepţională, în eventualitatea că s-a produs, luxaţia poate fi *posterioară,* când corpul astragalului trece înapoia marginii posterioare a tibiei şi piciorul va apărea scurtat, sau *anterioară,* când corpul astragalului trece înaintea marginii anterioare a (fig.31) tibiei şi piciorul apare alungit şi în echin. Pot exista şi variantele de luxaţie internă sau externă şi posterioare.

Reducerea luxaţiei trebuie efectuată de urgenţă sub anestezie, pericolul fiind reprezentat de leziunile necrotice tegumentare prin compresiune, urmată de imobilizare în aparat gipsaţi pentru 30 de zile, b, *Luxaţia subastragaltană* (dubla luxaţie astragaâo-scafocalcaneană). În acest astragaiul rămâne în scoaba tibio-peronieră, în timp ce restul piciorului se luxează înăuntru sau mai rar în afară, înapoia sau înaintea astragalului. În absenţa interpoziţiilor de fragmente osoase sau

tendioase reducerea de urgenţă sub anestezie este stabila şi de prognopstjp; favorabil, evâtându-se deschiderea secundară prin necroză tegumentară de compresiune!

Reducerea ortopedica (apucând *călcâiul şi efectuână mişcarea* de *descălţare a cizmei prin* tracţiune din axul gambei) se imobilizează în aparat gipsat de mers cu pidoru? fa ungfu drept pentru 4 – 6 săptămâni.

264

c. *Luxaţia totală a astragalului (sau* enuclearea, cum o denumeşte Breca) este excepţional de rara. În fapt este o tripla luxaţie, astragalu) pierzând toate conexiunile sale cu morteza tâbio-peronieră, caicaneul şi cu scafoidul.

Astragalul, printr-un mecanism de inversiune forţată şi flexi-plantară, este expulzat pe faţa dorsală a piciorului şi înaintea scoabei tibio-peronieră, comprimând tegumentele sau deschizându-le şi exteriorizându-se în plagă. Rămas fără conexiuni ligamentare, se poate instala necroza ischemică urmată de artroza secundară.

Xratajrnen-Reducerea în aceste luxaţii periastragaâiene trebuie efectuată de mare urgenţă, sub anestezie, prin tracţiune divergentă pe calcaneu şi tibie, pentru a obţine deschiderea spaţiului dintre ele, în care va fi împins cu polâcele, corpul astragalului. Reducerea este urmată de imobilizare în aparat gipsat, cu piciorul la unghi drept, fără sprijin. Dacă nu se reuşeşte ortopedic, se va face reducerea sângerândă.

Luxaţia medio-ţarsiană se produce ia nivelul interliniei lui Chopart Tarsul anterior se poate deplasa dorsal sau plantar printr-o mişcare de flexie plantară, la care se asociază o torsiune în luxaţiile parţiale, şi printr-o hâperflexie plantară în căderile pe vârful piciorului în luxaţia plantară sau dorsală totală.

În luxaţiile parţiale, scafoidul se luxează pe faţa dorsală a piciorului (luxaţia dorsală parţială), sau spre plantă ţluxaţia plantară parţială).

Luxaţia plantară totală cea mai frecventă se însoţeşte de o deformare prin proeminenţa pe faţa dorsală a piciorului, a astragalului şi a calcaneului. Piciorul apare scurtat, degeteie retractate dorsal în formă de gheară prin tensionarea tendoanelor extensoare. Radiografia este obligatorie pentru a stabili diagnosticul de varietate a luxaţier.

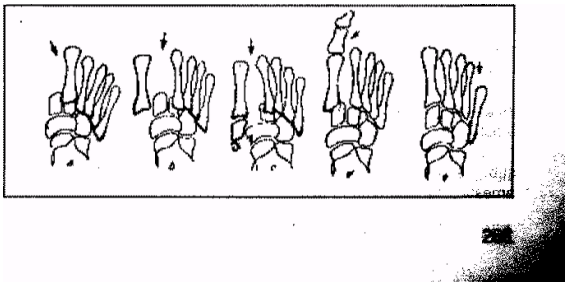
Tratame, rit – Reducerea luxaţiei sub anestezie înainte de apariţia edemului făcută prin tracţiune pe antepâcior pentru a reduce încălecarea, urmată de o mişcare în sens opus deplasării imprimata antepâciorului. Imobilizarea în aparat gipsat pentru 4 – 6 săptămâni.

Luxaţiile tarso-metatarslene

Luxaţiile tarso-metatarsiene sunt foarte rare datorită complexităţii articulaţiei Lisftanc. Ele apar în urma unui traumatism important, direct pentru înxaţiile plantare, indirect pentru luxaţiile dorsale.

Clasificarea acestor luxaţii se bazează pe concepţia lui Que şi Kuss (1904) de a separa antepiciorul în două ansambluri: spatuiară externă, formată de ultimele patru metatarsiene şi columnară internă, corespunzând raziei l prelugnită posterior de către primul cuneiform şi regiunea tuberozitară a scafoidului.

Cel mai frecvent, peste 50% (fig.32. a) luxaţia totală homotaterală este *varietatea dorso-iateraiă-externă* când traumatismul are punctul de aplicare pe partea internă a primului metatarsian.



F/g, 32

Luxaţia totală ***divergentă*** (40%) se caracterizează prin deplasarea în sens contrar a coloanei şi a spatulei, cu varietăţile: divergentă, forma tarstană pură (fig.32 b) şi forma columne* spatulară (fig.32 c). Piciorul apare scurtat, dar foarte lăţit la nivelul bazei metatarsienelor.

Luxaţiile izolate ale metatarsienelor a primului metarsiart (fig.32 d) sau izolată plantara externă a celui de al cincilea metatarsian (fig.32 c)

Examenul radiografie de faţă şi profil permite diagnosticul atât

al varietăţii de luxaţie, cât şi al leziunilor osoase asociate.

Tratament Reducerea sub anestezie generală sau rahidiană de urgenţă prin extensie manuală a metatarsianului în axul piciorului, cu contraextensie aplicată pe gambă şi presiune Să baza metatarsienelor luxate în sens invers deplasării.

Imobilizarea în aparat gipsat pentru patru săptămâni în luxaţâtle simple, şi de 6 – 8 săptămâni în luxaţiile asociate cu fracturi ale metatarsienelor.

În caz de instabilitate poate fi necesară o fixare temporară cu broşa Kirschner percutaţi

PLĂGILE ARTICULARE

Plăgile articulare sunt definite, în principal, prin existenţa unei soluţii de continuitate la nivelul tegumentelor, ţesuturilor subiacente şi a sinovialei ce permite comunicarea cavităţii articulare cu exteriorul.

Prin posibilitatea de a evolua septic, plăgile articulare prezintă aspectul unei urgenţe chirurgicale asemănătoare a abdomenului acut, prognosticul funcţional (al mobilităţii articulare) şi uneori cei vital, depinzând de calitatera tratamentului aplicat în urgentă (chirurgical cu închiderea cavităţii articulare) şi uneori cel vital depinzând de calitatea tratamentului aplicat în urgenţă (chirurgical cu închiderea cavităţii articulare) imobilizare în aparat gâpsat, antibiotice/

Etjo, Etogenie, Prăgiie articulare pot interesa toate articulaţiile, cele superficiale (genunchi, cot, degete) fiind cele mai expuse. Pot fi determinate printr-un traumatism ce acţionează din afară înăuntru prin înţepare, tăiere, sau prin strivire (contuzie). Deschiderea se poate realiza însă şi dinăuntru în afară în cazul fracturilor articulare sau al înxaţiilor deschise.

Plăgile articulare prin înţeparecu dimensiunile reduse ale orificiului cutatant pot să treacă adesea neobservate de bolnav, în momentul producerii şi să se manifeste clinic mai târziu, când s-a adăugat o complicaţie septică, în asemenea plăgi trebuie urmărită evoluţia cu atenţie îşi a nu se întârzia explorarea lor chirurgicală.

În cazul *plăgilor articulare prin tăiere,* având marginile lineare regulate, aspectul clinic1 şi prognosticul funcţional sunt mai bune. Când *plaga articulară* este datorată unei *contuzii,* ea este deosebit de gravă din cauza strivirii întinse a ţesuturilor moi care se pot sfacela secundar; şi din cauza asocierii frecvente a leziunilor oasoase uneori foarte întinse.

Anatomie patologică, întinderea leziunii cutanate are o mare importanţă. Uneori un orificiu cutanat minim poate masca leziuni musculare periarticulare întinse. Când marginile breşei cutanate sunt lineare, pierderea de substanţă tegumentară nu este mare, dar în cazul unei contuzii, formarea şi eliminarea în zilele următoare a unor zone de necroză poate expune secundar articulaţia. Când leziunile cutanate suni întinse, problemele plastice de acoperire articulară, nu sunt uşor de rezolvat.

Leziunile părţilor moi subcutanate periarticulare sunt complexe: în afara ţesutului celulari subcutanat şi muscular care se distruge în momentul accidentului, formând o masă necrotâcă; amestecată cu sânge şi adesea cu corpi străini, există o zonă de ţesuturi devitalizate.

vascularizaţia şi inervaţia compromise. Aceste ţesuturi se vor mortifica în orele care urmează accidentului, creând condiţii favorabile dezvoltării infecţiei aerobe sau anaerobe şi imprimă un caracter de gravitate deosebită acestor plăgi.

Plăgile largi ale planului capsulo-sinovial expun articulaţia diverselor infecţii, iar plăgile punctiforme au tendinţa de a se apropia şi revărsatul articular să rămână închis. Deseori, sunt asociate şi secţiuni sau rupturi care vor pune secundar probleme de laxitate sau din contră, de redoare articulară. Leziunile osoase vor expune articulaţia riscului unei osteiie sau unei atroze secundare.

Sub aspect fiziopatologic plăgile articulare prezintă unele particularităţi legate de evoluţia leziunii sinoviale şi de prezenţa cavităţii articulare însăşi. Aspectul diveticular al unor articulaţii poate întreţine infecţia şi complica terapeutica, sar stnoviala deşi poate constitui un obstacol pentru invazia microbiană nu are aceeaşi putere de apărare ca peritoneul în apărarea şi jugularea infecţiei. Hemartroza şi lichidul sinovial constituind un mediu excelent pentru cultură, infecţia poate evolua acut, subacut, sau cronic.

Simptomatologie – în plăgile articulare largi, efracţia articulară este evidentă, în plăgile articulare înguste evacuarea lichidului sinovial prin plagă, la mobilizarea articulaţiei sau când se apasă fundul de sac sinovial, are valoarea unui semn de certitudine, De asemenea, exteriorizarea unui fragment osos articular, evacuarea unei

hemartroze sau prezenţa, unei pneumartroze sunt semne clinice valoroase. Toate aceste semne sunt inconstante în special când articulaţia este situată profund. Radiografia articulaţiei de faţă şi profil va aduce certitudine când există şi leziuni osteo-cartilaginoase.

Evoluţia plăgilor articulare este dominată de pericolul infecţiei. Dacă plaga articulară este tratată corect de la început se vindecă fără complicaţii, aproape de regulă, în acest sens este semnificativă observaţia lui Denk şi Bilroth care au arătat că o atitudine chirurgicală activă cât mai precoce scade mortalitatea în aceste cazuri de ia 50 – 71 % la 8%; ca în perioada de când antibioticele au fost asociate actului chirurgical, mortalitatea a scăzut la 0% şi că recuperarea funcţiei articulare s-a reuşit să fie ridicată la o proporţie de 75% din cazuri (Young şi Müller).

Când plaga articulară nu a fost tratată precoce, în zilele următoare se instalează o artrită acută, cu dureri, febră (39 – 40°) stare generală alterată, articulaţia tumefiată, sub tensiune, iar prin plagă se poate evacua un lichid cu aspect tulbure. Mai rar artrita evoluează lent, chiar sub tratament cu antibiotice, iar după 10 – 14 zile radiografie se poate pune în evidenţă semn de osteoartrită.

Ipiagrtpstic MlpPJiiitiy în plăgile articulare întinse este uşor de pus, în plăgile mici sau în cele situate paraarticular se va acorda o atenţie deosebită datelor de anamneză: natura agentului vuinerant, direcţia din care a acţionat, condiţiile în care s-a produs accidentul, timpul scurs până la examinare şi-eventualele măsuri terapeutice aplicate. Diagnosticul pozitiv de precizie în aceste cazuri este însă numai rezultatul explorării intraoperatorii.

IProgriosticul funcţional al articulaţiei depinde de posibilităţile de rezolvare per primam a plăgilor de calitatea tratamentului şi de riscul infecţiei, al cicatricelor vicioase, generatoare de redori articulare. Infectarea iniţială a plăgilor se realizează prin însăşi agentul traumatic, factor agravant supraadăugat în traumatismele articulare.

Tratament. La locul accidentului sau la prima unitate sanitară, în prezenţa unei pfăgi articulare evidente sau în rezervă se va asigura ajutorul de urgenţă: hemostaza, calmarea durerii, aplicarea unui pansament steril, imobilizarea provizorie a membrului, vaccinarea antitetartică, administrarea eventuală a unei prime doze de antibiotice şi transportul fără întârziere către serviciul medical specializat.

În acest serviciu, la camera de gardă se va face inspecţia plăgii şi

se va aprecia calitatea

şi caracterul ei, al tegumentelor. Se vor face radiografii din faţă şi profti al e articulaţiei interesate, după care bolnavul se va transporta direct în sala de operaţie, deoarece de precocitatea intervenţiei chirurgâcaie depinde evoluţia ulterioară a plăgii.

A. *în plăgile articulare neinfectate,* în primele 6 ore de la accident sau la care s-a făcut o proiecţie temporară prin antibiotice, esenţa actului operator constă în toaleta chirurgicală minuţioasă a plăgii. După anestezie, se va face o toaletă riguroasă a regiunii prin spălare cu bromocei a tegumentelor sănătoase şi raderea părului.

Se spală în continuare cu soluţie salină izotonică, se usucă şi se şterge cu eter, alcool sau alcool todat. Plaga se spală apoi cu apă oxigenată şi soluţie salină izotonică, o dată sau de mai multe ori. După izolare cu câmpuri sterile, urmează excizia tegumentelor de decolate sau scalpate, sau se excizează pentru regularizarea marginilor plăgii minimum un mm. În continuare atitudinea terapeutică diferă după caracterul plăgii, în cadrul *plăgilor simple* (fără probleme tegumentare) se continuă în profunzime explorarea şi excizia părţilor moi devitalizate până Să ţesut sănătos şi excizia economică a breşei sinoviale, cu îndepărtarea corpilor străini din părţile moi din articulaţie. Urmează închiderea cavităţii articulare prin sutura sinovială, a capsulei şi a părţilor moi periarticulare şi a tegumentelor prin sutură primară pe drenaj aspirativ. Pansament, imobilizare gipsată, tratament cu antibiotice.

În cadrul *plăgilor complexe,* după exciza tegumentelor decolate sau scalpate, se face investigarea minuţioasă a elementelor profunde, îndepărtându-se cele distruse, resturile de ţesuturi (muşchi, fascie, elemente capsulo-ligamentare), corpi străini. Se spală din nou plaga cu apă oxigenată şi soluţie salină izoionică, eventual repetat, în cazurile în care închiderea articulaţiei este asigurată prin sutura sinovialei şi a capsulei, sutura primară a tegumentelor, în eventualitatea că nu mai este posibilă în urma unei excizii largi, nu este obligatorie. Dacă este posibil se poate recurge la unele cazuri, în acelaşi timp, la o ptastie cutanată prin translaţie sau rotaţie a lamboulut, pentru a acoperi plaga

articulară, alteori plasta cutanată de piele liberă poate fi realizată în zilele următoare, în alte cazuri când tegumentele scalpate sau decolate au fost excizaie, dacă ele mai pot fi folosite, vor fi pregătite ca transplantele de piele liberă şi introduse la frigider la 4°C, pentru a putea fi utilizate, dacă este necesar, după metoda Krasaviâov în următoarele 24 – 48 ore. Acoperirea cutanată trebuie să fie asigurată însă de la început în toate cazurile când articulaţia nu poate fi izolată altfel de exterior.

În toate cazurile de sutură primară a plăgii cutanate trebuie să se asocieze *drenajul aspirativ* închis de tip Redon-Burghele şi imobilizarea obligatorie a membrului în aparat gâpsat, administrând bolnavului antibiotice, local şi general.

În plăgile articulare cu leziuni osoase, osteosinieza se recomandă de a fi realizată secundar după 15 – 20 zile, când a trecut perioada fenomenelor septice.

Tratamentul de recuperare funcţională, prin mobilizarea activă a articulaţiei va urma imediat ce evoluţia plăgii articulare o permite.

B. *În plăgi-le articulare complicate cu artrită* seva interveni prin artrotomie şi o riguroasă toaletă chirurgicală a ţesuturilor periarticulare devsâaiszate, evacuarea conţinutului cavităţii articulare prin spălare cu soluţie salină izotonică, urmată de închiderea articulaţiei pe drenaj inslilativ-aspirativ. După pansament, se va imobiliza în aparatgipsat şi se va institui un tratament antibiotic, conform antibiogramei locale prin instilaţie continuă şi generală. Astăzi este unanim recunoscut principiul că o articulaţie închisă se apără mai bine decât o articulaţie larg deschisă, principiu care trebuie aplicat riguros în tratamentul chirurgical al plăgilor articulare.

258

BIBLIOGRAFIE

1. ***BANKARTA. S.*** – *Recurrentorhabitualdistocations aftheshaufcierjoint*-Br. Med. J.1923, 2. 1132 – 1133.
2. ***BERNAGEAUJ „PATTEO., DEBEYREJ, FERRANEJ. –*** *Interes du profil glenoidtert dans les luxations recidivantes de t'epaute – Rev.* Chir. Orthop.1976, 82, (Supl.li) 142 – 147.
3. ***BLAZINA M.E. SATZMANJ. S.*** – *Recurrent anterior sublitxation of the shoutderin atletics. A distinct entity. În: Proceedings of; the American*

academy of orthopedic surgeons, J. Bône Joint Surg. (Am.) 1969, 51-A, 1037 – 1038.

4. ***BOUSQUET G.***
5. *Laxites du genou – Le tâsions graves recerttes. Classifcation et principe du tralt & msnt,* Rev. Chir. Orthop – Suppternent I, Torn 58 – 1972, 49 – 58.
6. ***BROCAA.,*** *HARTMANNH. – Contribuționșăt studedeșluxăttonsderepaute-butl. SQC. Mai. tPaf\$>* 1890, 4, 312 – 336, 416 – 423.
7. *BURGHELE TH.*
8. *Patologie chirurgicală,* vol.il, Ed. Med. Bucureşti, 1976.
9. ***DON ffDONOCHDE*** *– Laxites du genou-Tehniques de reparation des lesions recentes.* Rev. Chir. Orthop, Supliment l, Tom, 58 – 1972, 57 – 60.
10. ***GER & Eft CH.***
11. *Les instabilitâs de f ăpaufe.*
12. Cahier d'erâsetgnement de la SOCOT, nr. 33, 1989.
13. ***HOVEUUSL.*** *– Anterior dislocations of theshoulder în teenagers and Young adults. Fivayear prognosts*-l. Bône Juini Surg, (Am.) 1987, 69-A, 393 – 399.

W. JOBEF. WJIBONEJ. E. JOBECM KVITNER. S. *– Theshoulderânsports.* Vol.2, în: C.A. Rockwoud, RA. Matsert (eds), The shoulder – WB Saunders Company, ed, Philadelphia, 1990.11, ***NEERC, S „FOSTERC. S.*** *– Inferior capsularshift for învoiuntary inferior anctrnultidirecționallnstability of the shoulder. A pretiminary report* – J. Bône Joinî Surg. (Am) 1980, 62-A, 987 – 908.

Rev. Chir. Orthop. 1980, 66, 157 – 165.1 3, ***PARTE D, BERNAGEAU J.***

— *Epaules douloureuses par accidents d'instabilités inaparents (EDI)* – Rev. Chir. Orthop., 1988, 74, (Suppl. 1 1) 259 – 283.

14. ***PROCA*** *– „Patologie chirurgicală",* vol. lli, Ed. Medicală, Bucureşti, 1987, ***\5. RODINEAUJ „COURROUYJ. B., KRZENTOWSKIR.*** *– Epaules douloureusesetinstables par lesiort du Bourrelet et du rebord grenoidiens.* Medicine du sports, 1980, 54, 343 – 347, *J\ & ROWEC. R. – Dislocations of the shoulder.* C. Rowe (ed.). The Shoulder Churchill! Livmgstone inc., ed. Edinbourg, 1988, 17, ***ROWEC., R. PIERCE &, S „CLARK J.G.***

— *Voluntary dislocation of the shouider* – J. Bône Joini Surg. (Am), 1973, 55-A, 445 – 460, 1 8. ***TRILLAT A.O., DEJOUR H., ROULLETJ.***

— *Luxation recidivante de lepaule etles/oris du bourrelet glenoidien*-Rev. Chir. Orthop.1965 51, 525 – 544.

19. ***TURKELJ. L., PANIQM. W., MARSHALJ. L., GIRGISF. G.***

— *Stabliizing mechanisms preventing anterior disfocations of trte grenohumerat joint* – J. Bône Joint Surg, (Am.) 1981, 83-A, 1208 – 1217.

20, ***WARREN R, F.*** – *Subtuxations of the shouider în aâheits* – Clin Sports Med. 1983, 2, 339 – 354.

Prof. Gh. Panait

Politraumatismete definesc cazurile în care sunt asociate leziuni traumatice, interesând mai multe regiuni ale corpului şi organelor interne (craniene, toracice, abdominale) care, considerate separat sau în asociere, pun în pericol viaţa accidentatului. Victimele acestor leziuni traumatice simultane şi polivalente, de etiologie şi topografie multiplă, politraumalizaţii (fig.1), prezintă, sub aspect fiziopatotogic, o sinteză a corelaţiilor patogenice ale aparatelor şi sistemelor implicate.

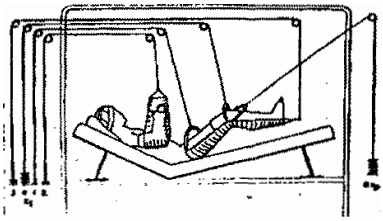
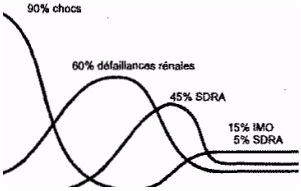


Fig.!

Politraumatizat asociere traumatism craniu, antebraţ, femur, gambă

Datele noi de fiziopatotogie a (e şocului, conceptele moderne de terapie intensivă şi reeducare funcţională, noiie mijloace de investigaţii: tomografie computerizată şi echogratie, au contribuit decisiv, în ultimele două decenii, ia progresul terapeuticii politraumatizaţilor şi aceasta se reflectă în scăderea apreciabilă a morbidităţii şi mortalităţii. După statisticile unor centre importante

europene de traumatologie (Mulschler, 1996), în deceniile al 5 – 6 ale secolului nostru, mai mult de 60% din politraumatizaţi mureau în stare de şoc şi insuficienţă renală, astăzi cifrele au scăzut până la 20% şi în unele servicii până la 14% (fig.2).



too
90 80 T060
S° 40
30 20 10
1950
1960
1970
1 S60
1990

Fig. 2

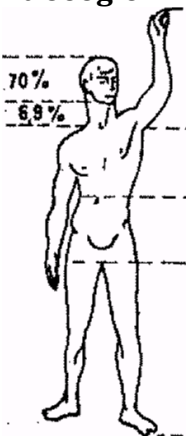
Cauzele de mortalitate ale pol/traumatizaţilor în cursul ultimelor decenii

aeo

Şi totuşi, traumatismele au rămas pe al patrulea ioc drept cauză a mortalităţii pentru toate grupele de vârstă după maladiile cardiace, tumorate şi cerebro-vasculare şi prima cauză de mortalitate pentru vârsâeie sub 50 de ani. Dacă în anul 1896 s-au înregistrat în Anglia primele două accidente de circulaţie mortale, în prezent ele depăşesc anual sutele de mii şi cifrele sunt în continuă creştere, în ritm cu progresul tehnicii.

După alte statistici ale centrelor de traumatologie europene, vârsta medie a pacientului poittraumalizaf este de 34 ani, 80% având drept cauză accidentele de circulaţie, 60% din accidente având loc seara sau noaptea, 1/3 din accidente având loc ia sfârşitul săptămânii, fapt pentru care îngrijirea acestor pacienţi revine mai ales serviciilor de gardă şi de noapte.

Etioeogie



107.

30%

14.83!

Accidentele pot surveni în împrejurări diverse, dar majoritatea tor sunt rezultatul circulaţiei rutiere (fig.3) progresiunea crescândă a vitezei reprezentând factorul etiologic cel mai important care accentuează gravitatea lor Automobilişti, motociclişti, ciclişti sau pietoni poSttraumatizaţi se deosebesc doar prin focalizarea şi gravitatea leziunilor cu o medie de 6 – 7 leziuni diferite, se pot observa modele lezionaie oarecum tipice, în mod particular pietonii vor prezenta leziuni care interesează craniul şi gamba, conducătorii auto leziuni asociate toraco-pulmonare, craniene, vertebro-medulare, fracturi ale femurului etc.

Accidentele de tren sau tramvai suni mat rare decât cele de automobil, dar sunt cauza unor leziuni foarte grave, cu distrugeri mari ale segmentelor de membre interesate, frecvent singura soluţie terapeutică în aceste cazuri fiind amputaţia.

Fig. 3

Frecvenţa localizărilor lezionaie în traumatismele de circulaţie

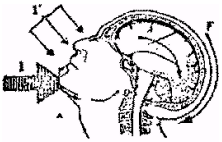
Accidentele de muncă, în ciuda măsurilor obligatorii de protecţie, sunt şi ele frecvente, având caracteristici proprii. Din căderile de la înălţime, pe şantierele de construcţii, rezultă mai frecvent polifracturaţi; din accidentele de mină rezultă mai frecvent asocieri de fracturi ale coloanei şi bazinului; din accidentele industriale, fracturi ale membrelor, zdrobiri ale mâinilor şi picioarelor.

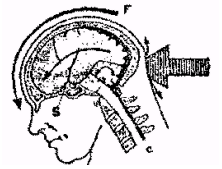
Toate aceste po! (traumatisme sunt un rezultai ai accidentelor obişnuite în timp de pace, dar pot fi mai numeroase şi mai grave în urma marilor catastrofe naturale (cutremure, inundaţii) sau în timp de război.

La originea politraumatismelor pot fiagresiumie mecanice, căderile omului pe un obstacol sau ale unui corp contondent asupra omului. Tot atei pot fi incluse: zdrobirile, amputaţiife traumatice şi agresiunile fizice prin efect de compresiune (crushsindrom) sau prin efect vibratoriu (biasţsindrom) şi de decompresiune (în aer sau în apă).

Factorii lezionaii mai pot fi chimici, termici, termonucleari (când se sumează factorii termici. mecanici şi radioactivi).

Datorită frecvenţei lor crescute, vom da prioritate, în continuare, prezentării polrtrauma?
(femetor *rezultate* den accfdenfefe rutiere şi de muncă… – ţ, (să





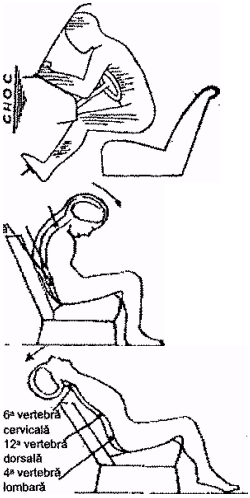
Patogenie în momentul unei coliziuni, factorii care acţionează asupra ocupanţilor unui vehicul sunt complecşi, dar în mod special, sunt de ordin mecanic şi cinetic. Viteza vehicoiului reprezintă eSementul care condiţionează cantitatea de energie cinetică eliberată în momentul impactului şi implicit gravitatea leziunilor.

Într-o decelerație normaia energia cinetică declanşată de vehicot se absoarbe în totalitate prin frânare, în coliziuni (decelerație bruscă) ea se absoarbe prin deformarea vehicoiului şi a ocupanţilor acestuia, prin creşterea în greutate a corpului şi organelor interne în deplasare. Astfel, ia o viteză de 60 km/h, pentru o oprire bruscă în o

zecime de secundă, sângeie capătă o greutate dinamică de 34, 5 kg, creierul o greutate de 33 kg, iar omul de 70 kg dezvoltă o greutate de 1.768 kg (fig.4).

Fig. 4

Biomecanica unui traumatism cinetic cranian în acest moment, mecanismul leziunilor poate fi sistematizat în leziuni prin impact direct (îig.5) şi în leziuni prin impact indirect (fig.6). Hiperflexia capului urmată de hiperextensia coloanei cervicale, dorsale sau lombare, poate cauza leziuni ale măduvei, iar proiecţia viscerelor în interiorul cavităţilor ce le adăpostesc, să determine leziuni de tipul dezinserţiilor, fisurilor, rupturilor, eclatârilor, printr-un fenomen de ricoşare.



6" vertebră cervicala 123 vertebră dorsală 4 a vertebra lombari

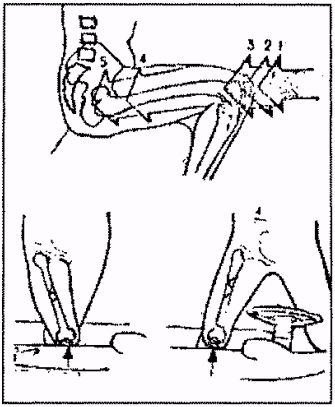
Fig. S Impact direct
Fig. 6 Impact indirect

Prin construcţia sa interioară şi mai ales prin punctele sale de impact (volan, bord, oglinda; retrovizoare, parbriz etc.), ca şi prin viteza sa, vehiculul devine în momentul accidentului un \ mediu ostil ocupanţilor, producându-e leziuni dominante ale organelor axiale ale corpului (fig.7): craniu, torace, coloană vertebrală, bazin şi leziuni secundare mai uşoare, ale membrelor, cu o] oarecare posibilitate de sistematizare.

Sindromul tabloului de bord rezultă din proiecţia corpului înainte. Leziunile cele mai frecvente se întâlnesc la nivelul coapsei (ţinută în poziţie orizontală), unde pot surveni: fracturai de rotula, fractura supraconditiană de femur, fractura diaftzară de femur, fractura de col femural, sau Suxaţia de şold pură sau asociată cu o fractură marginală posâerioară de cotil. (fig.8)

Sindromul volanului specific conducătorului auto se datorează proiecţiei trunchiului către] volan şi se însoţeşte în mod constant de o contuzie mai mult sau mai puţin gravă abdominală] sau toraco-abdominală (fig. 9).

262



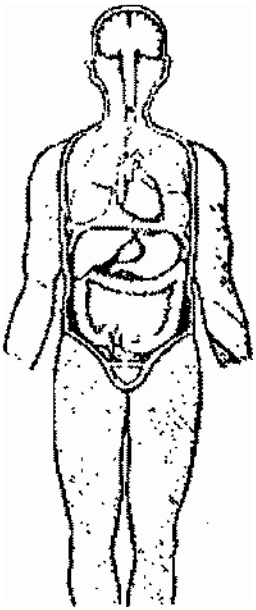
GRAVITATEA LEZIUNILOR (ÎN ORDINE DSSCRESCÂNCĂ)

FRECVENŢA LE & UNILOR J DOMÂNANT &

LEZIUN! AXIALE 58% CRANSU RAHia 45% TGRAX 7% BA2! N 4% ABDOMEN 1%

tEZ! LIN! ALE MEMBRELOR 42%

M, INFERIOARE 28% M. SUPERIOARE 14%



mediane
Membre
Fig. 7
Frecvenţa leziunilor dominante
Fig. 8
Sindromul tabloului de bord; schema produceri leziunilor osoase

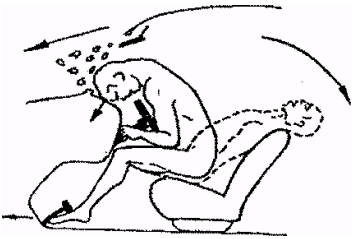


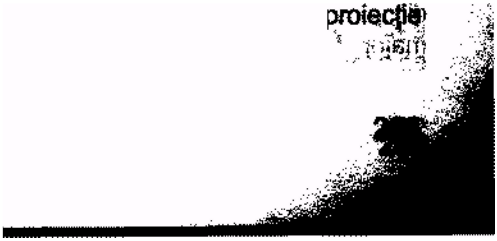
Fig. 9
Sindromul volanului; contuzie toraco-abdomirtată

Sindromul de proiecţie înainte, ce! mai des întâlnit, poate atinge pe ioţi călătorii. E! este caracterizat obişnuit, printr-un traumatism cranio-faciat, interesând regiunea feţei şi a maxilarului prin proiecţie în parbriz, sau în pereţii vehiculutui.

Sindromul de expulzare din vehicul este caracterizat, mai ales, prin leziuni cranio-encefalice şi rahidiene, centurile de siguranţă

având rolul de a limita acest risc.

Ciclişti şi motociclişti accidentaţi prezintă leziuni cranio-encefaiice şi faciaie, fracturi deschise ale membrelor inferioare, fracturi de claviculă.



Pietonul accidentat prezintă în mod obişnuit asociate două leziuni: fractura deschisa de gambă, care se datoreşte barei de protecţie a maşinii şi leziuni cranio-encefaitce, prin la distanţă de aceasta.

FORME ANATOMO – CLINICE

În cadru! politraumatismelor pot fi întâlnite peste 11 asociaţii iezionale, din care, în funcţie de principatele consecinţe anatomo-ctinice şi metabolice, se pot delimita schematic, următoarele modele leziortale:

1. Politraumatisme cu dominantă cranio-spinală:

a) Sincopa sau pierderea de cunoştinţă momentană, însoţită de o ventilaţie inadecvată, cu evoluţie favorabilă în majoritatea cazurilor.
b) Coma care implică o leziune craniană probabilă, şi care se poate agrava în continuare prin hipoxie, rezultat al respiraţiei anormaie, sau complicaţiile brorthopuimonare nespecâfice.

2. Politraumatismele cu dominantă toracică ce se caracterizează prin:

a) Leziuni ale căilor aeriene superioare, al e traheii, puimonului, peretelui toracic şi dâafragmului. Bolnavul este polipneic, ctanozat, agitat, anxios uneori cu tulburări de conştiinţă, în timp ce tensiunea arterială şi pulsul la început sunt normaie. Aceste semne pot să se modifice mai târziu prin asocierea unui sindrom hemoragic responsabil de paloare, puls slab şi tensiune arterială scăzută.
b) Leziuni cardio-pericardâace prin implicaţiile traumatice directe

ale inimii şi vaselor mari medtasiinale, cu hemopericard şi tamponament ai cordului.

3. Politraumatisme cu dominantă abdominală prin existenţa unui mediu sepâic-natural în iumenui tubului digestiv şi o contaminare eventuală a spaţiului intraperitoneai şi reptroperitoneai, poate determina o complicaţie specifică a acestor lezaţi, *şocul septic,* după 12 ore de ia accident, uneori continuare a unui şoc hemoragie.

4. Leziuni traumatice dominate ale membrelor. Predominanţa leziunilor osteoarticulare şi osteomusculare la niveâul membrelor în 86% din cazuri, însoţite de dureri vii, spontane, accentuate de mişcare, pot să determine o seamă de tulburări neurovegetative urmate de o redistribuire sanguină temporară cu instalarea unui *şoc traumatic.*

Un alt mod de manifestare al tulburărilor patologice, particular traumatizaţilor cu leziuni întinse ale membrelor, îl constituie posibilitatea unui *sindrom de strivire,* cu deversare masivă de miogiobână în circulaţie şi complicaţii renale.

Mai rar, dar posibil, în cazul unui traumatism deschis ai membrelor să existe şi posibilitatea de complicaţii septice şi de instalarea! unui *şoc toxicoseptic.*

Şocul traumatic este urmarea unei pierderi de masă sanguină, uneori inaparentă în leziunile osoase închise ale polifracturaţilor, ce poate duce la o importantă spoliere globulară. Consecinţa este o anoxie tisulară generatoare de acidoză metabolică progresivă, dacă nu se iau măsuri de urgenţă pentru compensaţia pierderilor de sânge şi administrarea de oxigen, şocul fiind în acest moment reversibil când tratamentul rămâne fără efect, cauza poate fi hemoragia care continuă prin ruptura unui viscer (ficat, rinichi, splină) sau prin diâacerare mezentrică.

5. Potitraumatisme cu dominantă hemoragică

Rară prezenţa unui sindrom hemoragic în traumatismele cu dominantă cranio-spinaia, din contră, traumatismele toracice, abdominale şi traumatismele membrelor au în comun riscui major al hemoragiei care sfârşeşte la *un şoc hipovolemic dacă* nu este oprită şi compensată.

După o analiză statistică a lui Sauaia şi coi. (19950), aceste

modele de îeziuni sunt mortale din faza preciinică pentru 34% din pacienţii politraumatizaţi. Decesele imediate ia locul accidentului sunt legate de traumatisme foarte violente care pot antrena leziuni gravâstme ale creierului sau ruptura vaselor mari; 66% din decese, survin în mewdiy-sj-i-c de>80-c-ntrdecese sunt decese precoce în primele 48 ore după traumatism prin şoc hemoragie necontroiabit sau prin traumatism cranioencefalâc sever; 20% sunt decese tardive care survin după un interval de 10 – 30 zile, datorate unui sindrom de insuficienţă respiratorie acută (ARDS) sau unei insuficienţe organice multiple ţiMO) cu sau fără stare septicemică. Aceste constatări au determinat ca politraumatismul să fie considerat ca un sindrom lezaonal ce antrenează o dereglare a funcţiilor sistemice, care poate suprasolicita capacitatea sistemelor de apărare fiziologice. Această nouă concepţie fiziopatologică a politraumatismului a devenit astăzi baza unei întregi serii de măsuri terapeutice.

Fiziopatologie

Şocul traumatic sau/şi hipovoiemic domină ca importanţă şi frecvenţă ansambiul particularităţilor clinice şi metabolice ale politraumatizatului. El ocupă o poziţie centrală în această patologie şi se constituie ca un cerc vicios, când nu este tratat urgent şi corect de la început. Este motivul pentru care orice politraumatizat trebuie considerat a fi în fază de şoc potenţial şi trebuie tratat fără să se aştepte confirmarea stării de şoc, stare care nu se poate instala decât în lipsa unui tratament preventiv sau când leziunile au depăşit posibilităţile terapeutice.

Consecinţele metabolice ale traumatismului fiecărui sistem sau aparat considerat separat, se sumează şi interferează, modalitate de reacţie prin care cercurile vicioase ale instalării şocului se accentuează şi, la un moment dat, pot determina tulburări grave ale funcţiilor viscerale, microcirculaţiei şi activităţii metabolice celulare. Posibilităţile de sumare sau interferenţă ale cercurilor vicioase în instalarea şocuiui la un politraumatizat sunt multiple: insuficienţă respiratorie acută directă sau de origine neurologică, leziuni cardio-pericardiace, hemoragie, infecţie secundară, toate consecinţe traumatice ce se pot încheia cu instalarea stării de şoc imediat, secundar sau tardiv.

Definit fiziopatologic ca un defect al perfuziei tisulare, şocul realizează o simptomatologie clinică şi biologică care este consecinţa

unui dublu mecanism:

— al mecanismului care tinde să crească tensiunea arterială după agresiune, prin intermediul compensărilor endocrine şi neurovegeâative;

— Al consecinţelor patologice, sistemtce, circuiaâorii, parenchimatoase, microcirculatorii şi celulare pe care le iniţiază.

Mecanismele care tind să crească tensiunea arterială sunt reacţii de apărare de tip homeostazic. Din contră, consecinţele patologice ale scăderii presiunii arteriale sfârşesc la o diminuare a perfuziei tisu Sare, antrenând o hipoxie şi blocarea metabolismului celular, acidoză lactică, exces de enzime proteoiitice cu acţiune indirectă pe microcirculaţie, cu sechestrarea sângelui în teritoriul capilar şi coagulare diseminată intravasculară, şocul devenind ireversibil.

Mai precis, orice traumatism de o anumită importanţa declanşează o reacţie focală şi sistemscă, prin care organismul încearcă să oprească hemoragiile, să repare distracţiile celulare, să evite dereglări sistemice şi să restabilească sau să păstreze astfel funcţia normală a organismului.

Partea esenţială a acestui „puternic răspuns defensiv" este constituită de o *reacţie inflamatorie acutăcare* se desfăşoară în primele ore şi în primele zile; ea organizează apărarea locală prin mijlocirea produşilor hormonali, mediatori Socali şi metabolici şi induce o reacţie de

m

apărare a organelor „cheie" cum de exemplu este ficatul. Mult timp nu s-a cunoscut mecanismul prin care mesajul mecanic traumatic, ca factor declanşator, este transformat în mesaj biologic de repararea! leziunilor traumatice.

Orice agresiune traumatică asupra ţesuturilor organismului determină imediat o reacţie de apărare locată ale cărei elemente de tip vascular, sangvin, citologic, metabolic şi mecanic se organizează într-un proces de tip inflamator.

Astăzi se cunoaşte că primul eveniment după agresiune este o ischemie reflexă, urmată de elaborarea de amine biogene (histamină, serotonină etc.) care preţduc o vasodâlaâaţie urmată de permeabilitate capilară crescută şi edern local posttraumatâc. În următoarele ore au

ioc fenomene complexe de coordonare şi comunicare intercelulară realizate prin mediatori locali, în care roiu'! central îl ocupă prostagâandinele şi citokinele. Eter provin din factori celulari majori, care intră în acţiune în această primă perioadă a reacţiei inflamatorii, Mastocâtele, cozinofiiele şi monociieie cu localizare în dermui zonei traumatizate eliberează, ca mediatori, histamina, seroionâna, triptaza, chinaze şi carboxipeptidaze care acţionează, amplificând vasodilataţia şi permeabilitatea capilară, determinând edemul post traumatic, dar, în acelaşi timp, acţionând şi asupra celulelor ţintă, prin intermediul receptorilor de membrană, care în cascadă, acţionează multe serii celulare tinere, iar acestea reacţionează prin proliferare, diferenţiere, activare şi migrare celulară până ia macroface, osteoctaste, ftbroblaste, osteoblaste etc.

În primele 72 ore după traumatism, aceste fenomene conduc! a izolarea zonei agresionate de restul circulaţiei sistemice, de restul organismului, printr-un proces de izolare, cunoscut şi sub numele de „sigilare" determinat de trei factori:

— Microtrombozarea vasculară leucocitară

— Bariera febrino-leucocitară

— Microtromboza limfatică în acelaşi timp, activitatea în cascadă a seriilor celulare tinere, hematopoietice şi mezenchinafe se realizează prin intermediul interleuchinei 4 (IL-4) care stimulează limfocitele T-2 pentru a produce mai multe citokine, cu rolul de a întreţine şi amplifica reacţia inflamatorie în desfăşurare.

Prosiagâandinele şi citockineie, în faza de reacţie inflamatorie sistemică, sunt principalii factori locali care reglează proliferarea, diferenţierea şi coordonarea iiniilor celulare.

În primele *72* ore, administrarea de indometacin (antiinflamator), inhibitor putemmic al cicloxigenezei, enzima care mediază sinteza prostaglandânelor cu punct de plecare acidul arahidonic, întrerupe fenomenul patologic şi este efectiv, în controlul inflamaţiei.

Dacă răspunsul inflamator sistemic nu este întrerupt, procesul de reparare începe după primele 24 – 48 ore de la agresiune şi reuneşte în dinamica sa trei faze:

1. faza precoiagenică cu durata de aprox, 5 – 6 zile
2. faza colagenâcă tânără – între a 6 – 21 zi
3. faza maturării colagenului cu limita până la 6 luni

Evoluţia procesului inflamator este influenţată de: agentul etiologic ai agresiunii şi reactivitatea organismului, care ia rândul său depinde de un complex de factori: starea morfofuncâională a zonei agresionate, tiput şi calitatea intervenţiei terapeutice etc.

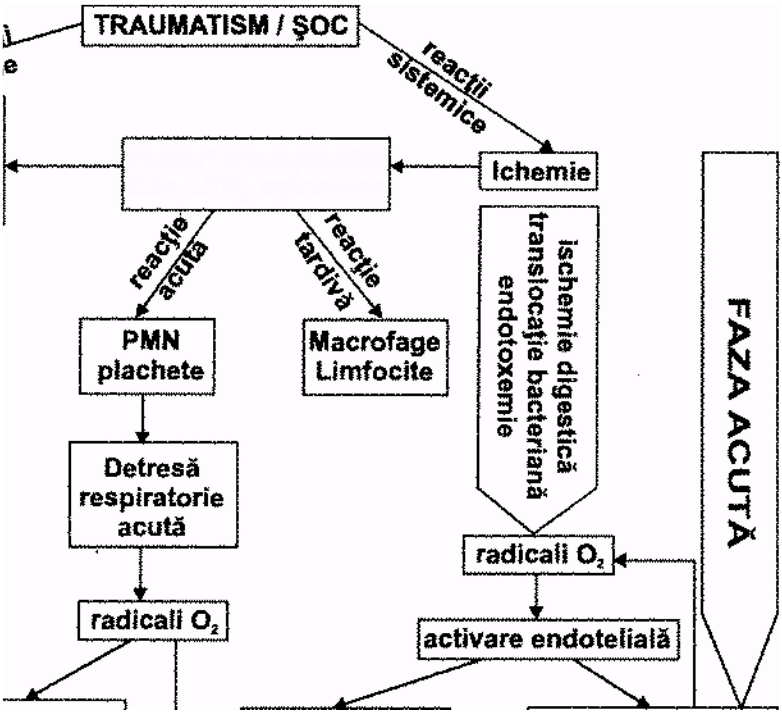
La pacientul politraumatizat, leziunile tisulare întinse, şocui hipovoaemic hemoragie foarte marcat şi sindromul de reperfuzie ischemică, pot să constituie în final o încărcătură traumatică intensă, să antreneze escaladarea sistemică a reacţiei inflamatorii acute, să depăşească capacitatea sistemelor de autoapărare ale organismului (fig.10).

Această reacţie inflamatorie generalizată (SIRS: „Sistemic inflamatory response syndrom") reprezintă o perturbare complexă a sistemelor inflamatorii, imunologice, hematologice şi

mediatori vasoactivi:

histamină, serotomină, bradikinină, C3 a, CSA, leukotnene, PG, PAF

Factori chemotacttci CSA, LT84, cyfochtne



1 *r*

Creşterea permeabilităţii capilare

Extravazare capilară; Edem interstâjial

perturbarea microcirculaţiei

aderenţa/activarea polânuctearelor

e!
O
rădicaţi O
mediatori citokine

SINDROM DE RĂSPUNS INFLAMATOR SISTEMIC; SINDROM DE DISFUNCŢIE MULTIORGANICĂ

(SÂRS) (MODSJ

Fig. 10

neuroendocrine ale organismului. Factorii declanşatori **sunt** sistemele în cascadă umorale nespecifice: sistemul complement, sistemul kaââcreină-kinină şi sistemul coagulării. **Acestea** induc o**vaso-dil ataţie** exagerată **care** determină o extravazare **a apei** din capilare, consum de factori de coagulare şi activează macrofagele, granuiocitele neutrofile (PMN) şi apărarea specifică celulară şi umorală.

Monociâele şi macrofageie, în particular, eliberează citokine care activează granulocitete neutrofile. Acestea eliberează radicali de oxigen, proteaze şi citokine care intră în strânsă interdependenţă cu ceiuiele endoteliaie. Aceasta reacţie conduce, prin desfăşurare globală, la leziuni endoteliate interesând organismul întreg, o disfuncţie generalizată a microcirculaţiei, care poate să sfârşească Să un sindrom precoce de disfuncţie multiplă organică *(MO).* Această disfunejie apare dacă suprastimularea apărării nespecifice continuă să fie întreţinută printr-o producţie întârziată de radicali de *02,* de mediatori Jezionait şi de citokine (provenind din fracturi, păăgi sau dintr-o „reperfuzie" a aparatului digestiv). Progresiv se vor instala leziuni hipoxtce, care ia nivel celular, pot avansa până la moartea celuieior; la nivel organic la o disfuncţie a microvasculaţiei infiltrate celular şi insuficienţă funcţională;! a nivelul organismului, la o reacţie

267

circulatorie disproporţionată, cu o supraîncărcare sistemică prin mediatori, disfuncţie imunofogică, consum mare de energie şi de proteine structurale şi, în finat, la o insuficienţă secvenţională a organelor vitale.

Diagnostic. Diagnosticul unui politraumatizat urmăreşte în linii mari trei obiective principale:

— Determinarea stării de gravitate (şoc, deficientă respiratorie, anemie acută);

— Bilanţul rapid, dar complet at leziunilor;

— Ierarhizarea leziunilor şi determinarea ordinii în care vor fi tratate.

Diagnosticul se poate pune Ea locul accidentului, în cursul transportului şi în camera de gardă.

Dacă pe locul accidentului şi în mijloacele de transport, din motive uşor de înţeles, diagnosticul este deseori incomplet, şi în parte probabil, în spital, în ciuda ambianţei uneori dramatice, date fiind condiţiile materiale de dotare mai complete (röntgen, echograf, laborator), bilanţul trebuie să fie cât mai precis. Privit sub acest aspect, cu excepţia leziunilor cranio-encefalice şi viscerale, acest diagnostic nu este foarte dificil.

Examenul clinic va urmări un bilanţ complet pe aparate şi sisteme, ai leziunilor tegumentelor şi părţilor moi: tipul şi locul lor în raport cu leziunile osoase, cu vascularizaţia labourilor etc. Prin palpare se vor depista hematoamele, decolările importante şi se va controla pulsul principalelor trunchiuri vasculare. Dacă starea bolnavului permite, se vor examina reflexe osteotendinoase, sensibilitatea superficială şi profundă, în vederea depistării unor atingeri nervoase sau a unei leziuni posibile a rahtsulut cu sau fără compresiune medulară.

Dacă funcţiile vitale (respiratorie şi hemodinamică) au fost stabilizate, se pot efectua primele investigaţii radiografice care trebuie să cuprindă toate leziunile, dar cu prioritate: toracele, bazinu! şi coloana cervicală. Radiografiile trebuie să fie făcute pe filme mari, pentru a nu omite articulaţiile vecine unei fracturi sau să fie omisă o fractură care nu are manifestări clinice. O economie a examenului radiologie trebuie evitată, în special atunci când este vorba de cotii, probabil fracturat, de coloana cervicală probabil traumatizată prin mecanismul loviturii de bici" (degajarea vertebrelor C „C2 *şt* C3), de o fractură de coloană dorso-lombară prezumtiv nestabilă şi fără leziuni mielice etc.

La nivelul membrelor fracturate se va stabili: numărul leziunilor osoase, localizarea lor precisă, tipul lor (deschise sau închise) asocierea loc eventuală cu o luxaţie (umăr, şold), cu o leziune vasculo-nervoasă ş.a. La nivelul rahisutui se va preciza segmentul afectat, caracterul de stabilitate sau instabilitate al fracturii, existenţa unor eventuale tulburări neurologice. Pentru faptul că leziunile scheletice multiple fiziopatologic nu sunt decât elemente suplimentare în agravarea şocului traumatic, ele vor constitui pentru chirurg sursa unei griji duble: *terapeutică*; pentru că prognosticul funcţional al unor fracturi este în funcţie de tratamentul iniţial, care: adesea este imperfect şi *diagnostic,* pentru că în ambianţa dramatică de la început,

problema supravieţuirii este prioritară şi se pot face omisiuni care mat târziu vor fi reproşuri pentru. echipa chirurgicală ca deficienţe terapeutice, uitându-se efortul depus pentru a păstra viaţa accidentatului.

Concomitent cu eforturile echipei de anestezie-reanimare de a stabiliza funcţiile vitale ale politraumatizatului, echipa chirurgicală de gardă va face o *evaluare* meticuloasă a pacientului, astfel încât acesta să poată fi încadrat într-o scală de apreciere a severităţii traumatismului. Obţinerea scorului severităţii va permite o corelare bună cu realizarea unui prognostic realist asupra evoluţiei pacientului, şi pentru aplicarea unei scheme terapeutice. *Această evaluare este iniţiată de obicei prin consemnarea de:* indicatorii specifici accidentatului (vârstă, sex, greutate, înălţime), indicatorii specifici accidentului (tipul de accident, mecanismul posibil al traumatismului, momentul accidentului, gradul de violenţă). Consemnarea datelor privind

antecedentele personale patologice se poate face numai în funcţie de nivelul de conştiinţă al pacientului sau prin interogarea familiei. Nivelul conştiinţei se poate determina obiectiv, utilizând scara de apreciere GLASGOW (G.C.S.).

Radiografiile oaselor feţei, coroborate cu examenul clinic, pot evidenţia cauza prezenţei epistaxisutul, otoragiei sau rinoragiei, echimozelor periorbitale, care impun intervenţia activă a specialistului, Nu trebuie omisă nici posibilitatea asociaţiei traumatismului cranto-cerebrat şi traumatismul coloanei cervicale. Pentru pacientul care este conştient, orice spasm al musculaturii coloanei cervicale este echivalent cu o fractură sau disiocaţie cervicală până la proba radiologică. Pentru pacientul inconştient, coloana cervicală trebuie protejată, de principiu, până la efectuarea radiografiilor cervicale.

Examenul toracelui este foarte important, el trebuie efectuat cu atenţie şi repetat de mai multe ori. Hemotoraxul reprezintă o cauză frecventă de deces în accidentele de trafic. Resuscitarea politraumatizatului, producând o creştere a tensiunii arteriale şi o îmbunătăţire a ventilaţiei, poate precipita dezvoltarea unui hemotorax sau pneumotorax.

Examenul clinic trebuie să includă şi măsurarea repetată a perimetrului abdominal care poate să orienteze echipa de urgenţă asupra unei hemoragii intraperitoneale. Lavaju! peritoneal şi laparotomia cu scop diagnostic sunt înlocuite în prezent de examenul echografic, prin care sunt evaluate obiectiv atât leziunile organelor parenchimatose supramezocolice, cât şi ale rinichilor şi pancreasului. De asemenea, trebuie obiectivate leziunile organelor cavitare şi mezenterului.

Leziunile membrelor sunt frecvent întâlnite în politraumatisme. Dacă în cauză este un agent traumatic cu energie mare, sunt mult mai frecvente leziunile părţilor moi asociate fracturilor. Deoarece leziunile părţilor moi nu pot fi obiectivate radiologie, medicul traumatolog trebuie să acorde o atenţie mai mare examenului clinic, pentru a realiza o încadrare corectă în scala de apreciere a severităţii unei fracturi şi să nu omită posibilitatea existenţei fracturilor multiple sau a traumatismelor articulare multiple la acelaşi membru. La fel de necesară este şi evaluarea complicaţiilor neurovasculare care pot însoţi o fractură.

La un pacient poliâraumatizat prezintă un interes practic major cercetarea fracturilor care pot rămâne cel mai frecvent nediagnosticate, în condiţiile în care efortul de menţinere în viaţă are prioritate absolută, Aceste fracturi sunt;

— Fracturile de bază de craniu, orbită, arc zigomatic, odontotdă, vertebrelor C7, T12, L1 (
capului radiai, bazin, col femural, platou tibial, astragal;

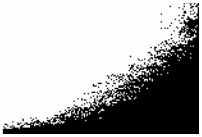
— Luxaţitle posterioare ale umărului, scafoidulul şi semilunarului şi posterioare ale şoldului.

Fracturile deschise ale membrelor, de gradul doi şi trei după Gustito şi Mendoza ca şi leziunile ligamentare, vor fi încadrate corespunzător în scala MESS. (The Mangled Extremity Severiây Score-Heifet 1990) (fig.11).

Fracturile pe bazin se pot complica cu hemoragii interne greu de controlat. Cauzele principale ale acestora sunt reprezentate de rețeaua venoasă pelvină, de ramurile arterei iliace interne, şi de focarele de fractură. La examenul clinic, durerea la palpare a simfizei pubiene sau la compresiunea crestelor ilsace indică un traumatism al centurii pelvine, O durere severă proiectată în regiunea lombară poate indica o hemoragie retroperitoneală. Tuşeul rectal poate confirma în

plus diagnosticul. Controlul hemoragiei necesită transfuzii cu cantităţi mari de sânge, sau emboaizare. În ultimă instanţă, nu fractura de bazin în sine este problema principală, ci leziunile concomitente vasculare sau viscerale, care fac ca mortalitatea în traumatismele de bazin să varieze între 15 şi 25%.

Fracturile coloanei vertebrale sunt considerate leziuni grave în cadrul unui politraumatism.



— „I

GRUP	TIP	CARACTERISTIC!	TRAUME
SCHELET/ Md	1	ENERGIE MICĂ	Rană înjunghiată, fracturi închise simple, rană produsă de glonţ cu calibru redus.
	2	ENERGIE MEDIE	Multiple fracturi deschise, cu deplasare, traume moderate produse prin strivire.
	3	ENERGIE MARE	Răni multiple produse de gloanţe, răni produse de viteza mare a gloanţelor.
	4	STRIVIRE MASIVĂ	Accidente de circulaţie
COC	1	NORMOTENSIV	TA stabilă ia locui accidentului şi în saia de operaţie.
	2	HIPOTENSIUNE TRECĂTOARE	TA instabilă la locul accidentului dar răspunde la fluidele introduse intravenos.
	3	HIPOTENSIUNE PRELUNGJTĂ	TA sistolică < 90 mm Hg la laşul accidentului dar răspunde Ea fluidele intravenoase doar în sala de operaţie

ISCHEMIA	1	FĂRĂ	Fără semne de sichemie.
	2	REDUSĂ	Puls scăzut, fără semne de ischemie.
	3	MODERATA	Fără puls la Doppler. scăderea conducerii sângelui prin capilare, pare & tezii, scăderea activităţii motorii.
	4	AVANSATĂ	Fără puls rece, paralizie şi amorţeala fără rezerve în capilare.
VÂRSTA	1	< 30 ani	
	2	30 < 50 ani	
	3	50 ani	

Fig. i1 *Scala MESS*

Ele necesită un examen clinic şi neurologic complet, care să descrie corect nivelul leziunii neurologice dintr-o factură mieâică. Trebuie consemnate minuţios şi evaluate forţa musculară, tonusul muscutar, ROT, reflexele cutanate, pentru a putea fi comparate cu modificările ulterioare. Dintre posibilităţile de diagnostic ale leziunilor cranio-vertebrale, este importantă utilizarea tomografiei computerizate (CI), metodă care s-a extins în ultima perioadă, şi pentru îeziuntle trunchiului: torace, abdomen şi bazin. Paraplegia sau tetraplegia care însoţesc întreruperile medulare reprezintă cele mai grave complicaţii neurologice a se unui traumatism de coloană vertebrală.

Examenul clinic trebuie realizat în condiţii de maximă monitorizare şi minimă medicaşte. Evaluările trebuie repetate continuu, iar dimensiunea pupilei, nivelul de conştienta şi semnele vitale, care reprezintă semnale importante pentru modificarea stării generate a pacientului, se vor constitui în semnale de alarmă pentru necesitatea unei intervenţii chirurgicale de urgenţă.

Tratament

Tratamentul pacientului politraumattzat prezintă dificultăţi, şi depinde de operativitatea echipei de gardă. Modul în care este condus în perioada ce urmează după accident, în faza preclinică (Să locul accidentului, în mijlocul de transport) ca şi în centru! specializat clinic (camera de gardă, sală de operaţie), este esenţial pentru o recuperare

funcţională cât mai completă.

270

[L i; Asistenţa şi resuscitarea simultană, precizarea diagnosticului şi stabilirea priorităţilor îârurgicale pentru salvarea vieţii sunt principii de bază în conducerea tratamentului în diferitele de de evoluţie.

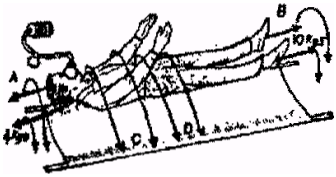
În evoluţia clinică şi terapeutică a unui pacient profitraumatizat se pot distinge următoarele perioade:

1. Acută sau de resuscitare (1 ia 3 ore)
2. Primară sau de stabilizare (3 la 72 de ore)
3. Secundară sau de regenerare (3 Sa 15 zile)
4. Terţiara sau de recuperare (după a 15 zi).
5.

„L l* PERIOADA ACUTĂ SAU DE RESUSCITARE (1 – 3 ORE) *a. Primul ajutor preclinic la locul accidentului.

Drama accidentului se poate produce pe locul accidentului, în mijlocul de transport, sau la spital După o expresie a Sui Arnaud, „foarte adesea se ridică un iezat, se transportă un agonic şi se spitalizează un muribund". Pentru a evita acest deznodământ, sunt necesare mai întâi câteva gesturi terapeutice la focul accidentului.

Acordarea primului ajutor, în condiţiile noastre de organizare, încă reprezintă o obligaţie a oricărui cetăţean, deşi ar fi de preferat să existe echipe de prim ajutor dotate şi instruite în aspectele reanimării de extremă urgenţă, în primele minute după accident se află în joc moartea sau viaţa accidentatului cu incapacitatea funcţionată şi gradul de invaliditate în care se va afla mai târziu.



Degajarea victimei din vehicot se va ţealiza cu manevre blânde, fără agitaţie sau panică, evrtându-se flexiunea axuiui cranio-cervicai şi dorso-îombar, pentru a nu risca agravarea leziunilor, iar în continuare orice manevră de mobilizare se va executa în sensul tracţiunii axiale, mai precis în sensul asigurării capului, gâtului şi trunchiului în axul

corpului (fig.12).

Tratamentul va începe imediat, dar nu fffără o examinare atentă şi rapidă, cu aprecierea funcţiilor vitele: a stării de conştientă, a funcţiei circulatorii, a funcţiei respiratorii, prin consemnarea hemoragiei şi a leziunilor externe, al deficienţelor neurologice, ai rezultatului paipării abdomenului, ai ascultării toracelui, stabilindu-se o legătură cu mecanismul şi locul accidentului. Obiectivul măsurilor terapeutice, în urma acestui blâanţ, este de a evita, de a limita, sau de a opri cât mai rapid posibil o scădere critică a aportu-iut de oxigen, pentru a reduce la minimum leziunile ischemice, hipoxemia şi reperfuzia (fig. 13).

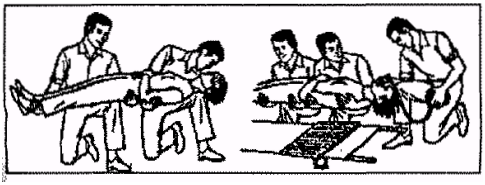


Fig. 13

271

Traâamentu! va include controlul hemoragiei, perfuzia cu lichide pentru menţinerea voie administrarea de catecholamine (dopamină), noradrenalină în caz de insuficientă presiuni după perfuzie, administrare de oxigen şi ventilaţie asistată în caz de situaţie critică (oprirerespiratorie, Aceste măsuri vizează de a reda pacientul apt să fie transportat în cel mai scuf timp şi de a-i ameliora cât se poate de mult prognosticul apropiat şi îndepărtat.

Menţinerea unei ventilaţii bune pulmonare primează terapeutic, iar *pericolulanoxâehaf*\ evitat prin degajarea căilor aeriene superioare şi respiraţie asistată, în caz de pneumote comprestr, sau hemotorax masiv, se va institui de urgenţă, pe locul accidentului, drenajti toracic prin minitoracotomie.

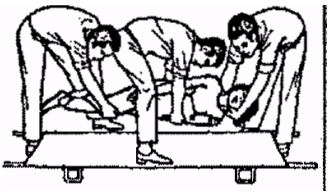


Fig. 14

Aşezarea pe un brancard în prezenţa unei piâgî cu leziuni ale vaselor, se va realiza de urgenţă o *hemostază provizorie* prin compresiune directă şi pansament compresiv, evttându-se garoul dacă se poate, notându-se ora, dacă s-a pus, pentru maximum o oră şi jumătate. După aplicarea unui pansament steri! tuturor plăgilor, se vor reduce fracturile şi se vor imobiliza provizoriu. Accidentatul va fi apoi transportat cât mai urgent la centru! de traumatologie cei mai apropiat, fiind aşezat pe un brancard, în decubit lateral dacă nu este conştient (fig.14), sau în decubât dorsal şi cu o imobilizare provizorie adecvată în cazul fracturilor de coloană cervicală. La un pacient traumatizat cu traumatism cranian şi o tensiune arterială sistolică mai mari de 140 mrrt Hg, toracele va fi menţinut mat ridicat în toate cazurile vor fi luate măsurile de deşocare pentru a preveni ca şocul traumatic să se instaleze sau să se agraveze în timpul transportului, pe toată această durată asigurându-se supravegherea pulsului, respiraţiei, a coloraţiei feţei, buzelor, urmărindu-se aspectu'! pupilelor şi sângerarea plăgilor. Nu vor fi abandonate, luându-se aceleaşi măsuri de prim-ajutor şi pentru cazurile aparent pierdute, aflate în comă sau sincopă.

După ce s-a reuşit stabilizarea funcţiilor vitale şi s-a asigurat analgezia necesară, accidentatul va fi transportat în Centrul de traumatologie cel mai apropiat, fără a se depăşi o oră. În prezenţa hemoragiilor greu de controlat la nivelul toracelui şi al abdomenului, se va renunţa la acest concept în favoarea unei scurte prelungiri a timpului pe locul accidentului pentru hemostază, în ultimul timp importanţa utilizării unui mijloc de transport rapid în acordarea primului ajutor preclinic a devenit evidentă. Elicopterul şi salvările, ca mijloc de transport, dotate special cu aparatură de reanimare, au determinat o creştere a razei de acţiune în acordarea primului ajutor (300 km), dar în primul rând o scădere a intervalului de timp iiber de orice terapie (15 minute), a timpului de salvare (50 minute) şi a timpului până la primele îngrijiri chirurgicale la 180 minute.

b. Tratamentul în faza clinică – în ***camera de gardă***

Echipa de anestezie – reanimare, în aşteptare dacă a fost înştiinţată, va continua sau va iniţia urgent primele măsuri de reanimare a politraumatizatului.

Reanimarea ca prim obiectiv al întregit echipe de gardă şi primă

etapă importantă de tratament calificat ai unui politraumatizat se desfăşoară practic după următorul algoritm:

272

a. ***Asigurarea*** *permeabilităţii căilor respiratorii superioare* /tt/rw-xl prin îndepărtarea din cavitatea bucală a cauzelor care produc obstrucţie: sânge, corpi străini etc. Pentru prevenirea obstrucţiei, reanimatoru! va poziţiona capul şi corpul în decubit lateral şi va utiliza d pipă sau va proceda imediat la intubarea accidentatului. Sonda endotraheala, pe cale orală sau nazală, păstrează calea aeriană deschisă şi previne sindromul de aspiraţie al vomei. Indicaţia de traheostomie sau cricotâroidectomie în urgenţă o constituie traumatismul orofaringian, care nu permite trecerea sondei endoaraheale. Dacă ventilaţia este insuficientă, iar căile aeriene sunt libere, se poate utiliza şi respiraţia asistată cu presiune pozitivă sau respiraţia gură ia gură.

b. ***Asigurarea*** *expansiunii normale a cutiei toracice (Breathing).* Imposibilitatea sau expansiunea insuficientă a cutiei îortacice indică existenţa unui pneumotorax sau hemotorax.

Hipersonoritatea cu presiune pozitivă în spaţiul pieurai indică un pneumotorax în tensiune care necesită de urgenţă, înainte de a se înrăutăţi starea generală, drenaj şi aspiraţia aerului.

Când se poate realiza ventilaţia, dar persistă însă cianoza şi dispneea, poate să exâsie un voaet costal care necesită o ventilaţie asistată, c. *Asigurarea funcţiei cardiovasculare (Circulation),* în caz de stop cardiac se va executa masaj cardiac extern, eventual defibrilare electrică. Controlul hemoragiilor externe se va obţine pe moment, prin presiune directă şi pansament compresiv, evitându-se, dacă este posibil, pensarea vaselor care pot să provoace leziuni ale peretelui vascular sau ale nervului adiacent. Poziţia proclivă a membrelor inferioare diminua sau previne hemoragia venoasă şi creşte presiunea sanguină.

Tratamentul şocului traumatic va începe prin introducerea a doua cateiere, percutan, în venele superficiale ale membrului superior, cubiâală sau brahială, sau dacă sunt colabate abordul unei vene centrale (subdavie) şi determinarea urgentă a grupului sangvin. Aceasta permite echipei de reanimare continuarea sau instalarea primei perfuzii cu soluţii cristaloide, care poate fi la început o perfuzie rapidă de 1 – 2 litri de soluţie izoaonică, până! a obţinerea grupei

sanguine şi apoi continuarea perfuziei cu sânge toia! izogrup – izo – Rh, Inserţia unui al treilea cateter pentru măsurarea PVC (presiune venoasă centrală) este frecvent necesară şi ea permite controlul funcţiei hemodinamice cu evitarea supraîncărcării organismului cu lichide, în condiţiile în care terapia infuzională poate ajunge la 15 litri soluţie/24 h. Cantitatea de sânge necesară este variabilă în funcţie de tipul traumatismului, într-o fractură de bazin se pot pierde, în spaţiul reîroperitoneai, până la 4, 5 litri sânge în focarul de fractură, într-o fractură de femur până la 2, 5 litri, iar într-o fractură de tibie între 0, 5 – 1, 5 litri. Controlul diurezei, prin introducerea unei sonde uretrale, devine esenţial în condiţiile unei presiuni sangvine scăzute, care se redresează cu greutate prin terapia antisoc şi permite monitorizarea orară a diurezei (2500 mi/24 h).

Concomitent cu reanimarea intensivă a politraumatizatului aşezat pe masa de operaţie, echipa chirurgicală de gardă formată din medici specialişti chirurgie generală, ortopedie, neurochirurgie şi alte specialităţi va face un bilanţ rapid, atent, netraumatizant şi complet, clinic şi radiologie, fără a neglija leziunile aparent minore. Prin acest prim examen se poate constata obişnuit că politraumatizatul prezintă asocierea unor leziuni mai mult sau mai puţin grave ale membrelor sau coloanei vertebrale, cu un traumatism cranian, un traumatism toracic sau abdominal.

Cu poittraumatizatul pe masa de operaţie, echipa chirurgicală îşi va pune problema priorităţii indicaţiilor terapeutice şi este firesc ca în această ierarhie să primeze terapeutica leziunilor care ameninţă viaţa. Coordonatorul echipei devine specialistul care trebuie să rezolve cele mai importante leziuni ale pacientului.

În această ordine se deosebesc *măsuri terapeutice de primă urgenţă, cum* sunt: efectuarea unei hemostaze, a unei traheostornii, pieurostomii, imobilizarea provizorie a unui focar de fractură şi concomitent sau succesiv *măsuri terapeutice de urgenţă a doua,* definitive, cum ar fi: fixarea unui volet costat, evacuarea unui hematom extradural, osteosinteza unei fracturi, reducerea unei luxaţi), laparotomie exploratorie, sondaj vezica! etc.

Orice dislocare articulară sau orice fragment osos proeminent care comprimă un pachet neurovascular sau ţesuturile înconjurătoare,

trebuie redus, înainte de realizarea acestor manevre se controlează pulsul, Acesta poate fi diminuat sau dispărut prin compresiunea realizată de deplasarea frag*mentelor. Reducerea unei luxaţă sau axarea unui focar de fractură* îmbunătăţeşte fluxul sanvin în sectorul traumatizat. De aceea, beneficiul restaurării fluxului de sânge, după reducere, depăşeşte avantajele produse de fragmentele lăsate deplasate, cu intenţia de a nu contamina zonele profunde ale plăgii După efectuarea manevrelor de reducere, apariţia pulsului distal nu înseamnă că dispare obligaţia chirurgului ortoped de a evalua periodic vascularizaţia membrului, fiind cunoscute riscurile leziunilor endotefiale asociate cu apariţia tardivă a trombozei vasculare. Ori de câte ori este necesar, trebuie efectuată o angiografte, în special în ischemiile terminate, în fracturile cu mare deplasare din jurui cotului, genunchiului etc. Explorarea directă a axului vascular efectuata împreună cu chirurgul vascular reprezintă modalitatea cea mai logică şi eficientă pentru rezolvarea acestei complicaţii.

După resuscitarea unui pacient în stare **de şoc** Hemoragie, creşterea presiunii arteriale poate duce la o creştere a presiunii de perfuzie în membrul traumatizant, cu riscul de apariţie al unui sindrom de compartiment. Dacă accidentatul este sedat sau inconştient, durerea nu poate fi evaluată, fiind necesară măsurarea presiunii) intracompartimentale.

Aceste riscuri obligă pe cei implicaţi într-o echipă de intervenţie de urgenţă să recunoască toate tipurile de leziuni care cad sub incidenţa specialităţii lor şi să aprecieze cu corectitudine momentul intervenţiei, tipul şi amplitudinea procedeului chirurgical care trebuie utilizat. Coordonatorul echipei de gardă trebuie să fie de acord cu planul terapeutic prezentat.

Această primă etapă: restabilirea funcţiei respiratorii, depistarea unei hemoragii prin puncţie abdominală, pleurată, prima perfuzie, evaluarea leziunilor cranio-cerebra! e, cu intervenţiile de primă urgenţă, instalarea drenajelor toracice, a cateterelot arteriale şi venoase centrale ca şi a sondelor urinare şi gastrice şi legătura cu aparatele necesare monitorizării, nu trebuie să ia unei echipe de gardă antrenate decât trei sferturi de oră după traumatism sau de la sosirea în camera de gardă.

Dacă este necesară o intervenţie chirurgicală, ea va fi realizată numai după echilibrarea şi cu acordul serviciului anestezie-reanimare

care a efectuat o terapeutică activă a şocului potenţial, bazată în special pe compensare vasculară şi extgenoterapie, cu ameliorarea evidentă a stării lezatului şi prezenţa unei câtureze şi presiuni arteriale şi venoase normate.

Nu se poate depista totdeauna cu certitudine de la început toate asocierile lezionale care ar fi posibile în complexul traumatismului şi nici care dintre aceste leziuni ar putea explica starea alarmantă a bolnavului. Este dificil de afirmat în această primă perioadă că un traumatism crantan primează asupra leziunilor toracelui sau abdomenului, că insuficienţa respiratorie acută este mai urgentă şi mai gravă decât marile hemoragii, fiecare politraumatizat reprezintă un caz particular şi ierarhia în tratament depinde de asocierea leziunilor.

Pentru acest motiv, tratamentul în continuare trebuie adaptat cazului, el este o muncă în echipă, iar bolnavul trebuie să rămână tot timpul în serviciu! de terapie intensivă sau în sala de operaţie, aplicându-se pe cât posibil soluţii de tratament definitive.

Când starea generală este stabilizată prin măsurile reanimării de: perfuzare votemică, ventilaţie asistată şi sedare antalgică, se continuă bilanţul lezional, cu ajutorul examenului

IC.craniene, al toracelui, ai abdomenului şi al unui examen radiologie al extremităţilor, fără a se uita de necesitatea depistării tuturor leziunilor Conform asocierii lezionate se poate proceda şi ia examene urologice, la angiografii, echografii sau la măsurarea presiunii în compartimente. Dacă starea pacientului rămâne instabilă datorită unei hemoragii mari sau dacă apar semne de hipertensiune intracraniană, nu se va întârzia cu efectuarea de examene în scop diagnostic şi se va trece la efectuarea intervenţiei chirurgicale indicată pentru a menţine pacientul în viaţă (hemoragie internă masivă la nivelul abdomenutui, bazinului şi toracelui, hemoragie externă care nu se poate stăpâni, hemopericard compresiv sau hematom extradurai).

M. PERIOADA PRIMARĂ SAU DE STABILIZARE (3 – 72 h)

Operaţiile de urgenţă indicate în această perioadă au drept scop de a păstra viaţa şi funcţia normată a organelor interne şi externe. Se înţelege prin acesta tratamentul leziunilor intraabdominaie, organelor parenchtmatoase şi organelor cavitare, a fracturilor cu leziuni vasculare, a fracturilor deschise şi a sindroamelor lojilor musculare, a

unei leziuni craniene deschise, a unei perforaţii a ochiului. Mai trebuie să adăugăm necesitatea stabilizării fracturilor închise ale oaselor lungi, a instabilităţii marilor articulaţii, ale inelului pelvian şi aţe coloanei vertebrale.

Prin stabilizarea precoce a acestor fracturi se evită o alterare suplimentară a ţesuturilor, se opresc hemoragiile persistente, se ameliorează durerea şi se permite un nursing cu posibilitatea întoarcerii alternante a pacientului pentru a se evita escarele.

Exciza ţesuturilor necrozate şi decompresiunea lojilor musculare reduc şi ete încărcătura traumatică, dar sunt interzise leziunile tatrogene suplimentare. Pentru aceasta trebuie preferate intervenţiile care pot fi „sigure, rapide, cu menajament".

Aceasta înseamnă, mai ales, întrebuinţarea fixatorului extern în formele sale simple de montaj, osteosinteza centramedulara şi, în primul rând, a fracturilor femurului, în absenţa unei contuzii pulmonare (sfârşind de a reduce pericolul decompensării pulmonare), decompresia rapidă şi stabilizarea coloanei vertebrale instabile pe cale anterioară la nivel cervica! şi pe care posâerioară la nivel toraco-lombar. Acest concept de „Day-one-Surgery" (chirurgia de ziua întâi) a permis un progres semnificativ în terapeutica politraumattsmului şi a redus durata ventilaţiei asistate, a internării în secţia de reanimare, a incidenţei IMO (insuficienţei organice multiple) şi al complicaţiilor datorită fracturilor.

Tratamentul acestor lezaţi în ordinea priorităţilor cunoscute trebuie să fie planificat şi să se poată, în orice moment, întrerupe în favoarea unei reanimări intensive.

Traumatismele cerebrale complicate cu hemoragii intracraniene în special cu hematoame epiurale sau subduraie urmează ca prioriotate după hemoragiile masive din perioada acută. Localizarea, extinderea şi severitatea traumei cerebrale este evaluată de CT, care aduce informaţii ce includ pierderea de cunoştinţă primară (GCS mai mică ca 8), focarul Sezional neurologic, traume ale creierului cu deteriorarea statusului neurologic şi localizează fracturile craniene.

Ochiul şi traumatismele maxiio-faciale

Perforaţia globului ocular sau leziunile majore ale feţei trebuie operate imediat, chiar de ia începutul perioadei primare, în majoritatea cazurilor aceste traume sunt însoţite şi de fracturi ale extremităţilor, de aceea se va interveni rapid pentru a scurta această

faza şi timpul până te intervenţiile următoare. –.

Fracturile maxiio-faciale în mod normal se tratează în două stadii, iniţial se vor stabiliza cu un fixator maxiio-mandibular fracturile instabile, iar reconstrucţia definitivă se va amâna până în momentul în care riscul infecţiei se reduce şi prognosticul devine favorabil

Compresiuni ale coloanei vertebrale

Compresiunea progresivă medulară prin fractura coloanei are o indicaţie absolută pentru intervenţie operatorie în faza primară. Dacă integritatea neurologică nu poate fi complet verificată, este indicată o radiografie a coloanei de faţă şi profil, precum şi un CT, pentru evidenţierea fracturilor ce pot determina compresii pe structurile nervoase, prin fragmentele de os desprinse în focarele cominutive sau prin compresiune realizată de un disc interventebrai. Echipa chirurgicală de urgenţă poate preveni compresia structurilor nervoase prin stabilizarea indirectă a coloanei şi, deci păstrarea normală a funcţiilor neurologice. Stabilizarea imediată a fracturilor coloanei vertebrale prin osteostnteză segmentară sau alta tehnică, va permite st o mobilizare mat rapidă a bolnavului (Abi şi col.1986).

Traumatismele viscerale, leziunile intestinului subţire şi mezenterutul nu sunt întotdeauna însoţite de hemoragii masive, dar pot pune în pericol viaţa bolnavului dacă nu sunt tratate încă din perioada primară. Perforaţia care se poate realiza după câteva zile, ca şi leziunile pancreasului st duodenului necesită iaparotomie de urgentă.

Leziunile tractului urogenital pot fi depistate în perioada primară datorită prezenţei hematuriei. Echografia, radiografia şi CT cu substanţă de contrast sunt examene valoroase în precizarea diagnosticului.

Traumatismele musculo-scheletale

Tratamentul principalelor fracturi, dacă vor fi stabilizate prin osteosinteză, pot ajuta la o mobilizare mai rapidă a pacientului polttraumatizat Fracturile cu leziuni ale pachetului vascular sau cu sindrom de compartiment au prioritate, fracturile deschise şi articulare constituind următoarea prioritate.

În cazul fracturilor cu leziuni vasculare concomitente intervalul de ischemie şi gradul de reperfuzie al ţesuturilor reprezintă factorul de prognostic cei mai important. Muşchii prezintă o scădere a funcţiei lor după 2 – 4 ore de ischemie, şi o anulare ireversibilă după 4 – 6 ore. Nervii prezintă o alterare a funcţiei după 30 minute şi o disfuncţie ireversibilă! după 12 – 14 ore de ischemie. Capilarele sangvine suferă alterări ale endoteliului după *3* ore de ischemie, urmate de modificări de permeabilitate ale patului vascular. Leziunile vasculare trebuie diagnosticate imediat şi tratate urgent. Refacerea leziunilor arteriale este prima prioritate, tar dacă ea este dificilă se va lua în considerare posibilitatea efecturăii unui sunt arterial.

În sindromul de compartiment care se caracterizează prin creşterea presiunii intrafasciale la 30 – 40 mm Hg există eventualitatea ireversibilităţii funcţiei muşchilor, nervilor şi leziuni vasculare. Un risc mare de apariţie a sindromului de compartiment ÎS au pacienţii cu fracturi cominutive închise proximate şi distale de tâbie. Monitorizarea presiunii compartimentale şi crioierapie se va institui de urgenţă (Tscherne 1995)

Fracturile deschise vor fi tratate din perioada primară (Siebel 1985), printr-o debridare extinsă pentru a putea explora mănunchiul vascular, urmată de o fixare stabilă. Tipul de osteostnteză va depinde de gradul de lezare al ţesuturilor moi. În trecut, majoritatea fracturilor asociate cu leziuni severe se tratau prin fixator extern (Rege! şi col. 1995). Astăzi este indicată osteosinteză cu tije centromedulară fără alezaj şi în fracturile deschise tip III 8 şi III C, dacă se

f realiza o debridare agresivă a ţesuturilor moi lezate. Nu se recomandă sutura primară jtpolitraumattzaţi, iar Hipoxia ca factor potenţial de întârziere a refacerii şi pericolul unei ţii posibile trebuie luate în consideraţie în aprecierea evoluţiei. Din această cauză smandată este sutura secundară sau o tehnică de chirurgie plastică prin acoperire. Este sar însă, imediat să se acopere plaga cu materiale sintetice, (folii de poliuretan semî-sabile sau de piele sintetică) în prima perioadă, urmată apoi de o închidere definitivă pa 5 – 10 zile, când s-a obţinut o plagă stabilă biologic.

Fracturile deschise intraarticulare se tratează iniţial prin debridare, urmate de o recons-i, a suprafeţei articulaţiei cu minimum

de material de sinteză, sau un fixator extern circular (rrjp Iiizarov. Fixarea definitivă a componentelor articulare poate fi întârziată până în a doua le-a perioadei secundare de tratament.

— Principiul de bază pentru tratamentul fracturilor închise, îl constituie o fixare stabilă, nitivă sau cei puţin temporară încă din perioada primară, de una sau două echipe chirurgicale icomitent sau succesiv în aceeaşi şedinţă operatorie, pentru a da pacientului posibilitatea

! mobilizeze rapid, i Stabilizarea fracturilor prin osteosinieză diminua şocul traumatic şi, în consecinţă, rficaţiile posttraumatice, cum ar fi sindromul de insuficienţă respiratorie fa adult (ARDS) şi ficâenţa organică multiplă (IMO), sindroame care cresc rata morbidităţii şi mortalităţii (Seibel H1985)

Ordinea priorităţilor care se recomandă în tratamentul fracturilor închise este următoarea: „femurul, peâvisul. coloana vertebrală, fracturile membreului superior. Urmărind această venţă de priorităţi, pentru fracturile închise diafizare, asociate cu leziuni severe intracraniene itraumatism toracic cum ar fi contuzia plămânului, este nevoie de a se ţine seama astăzi schimbare de tactică, care recomandă un control permanent intraoperator al funcţieiatorii, al parametrilor ventilatorii şi al hemodinamicii pulmonare, iar ta bolnavii cu traume i craniene şi de o monitorizare continuă a presiunii intracraniene (Zinc şi Samii 1991). ara femurului, în particular la botnavii politraumatizaţi, rămâne o problemă specială. Fracturile de femur sunt frecvent asociate cu o morbiditate crescută datorită pierderilor: sânge, gradului de lezare a ţesuturilor moi, precum şi altor factori. Până în 1980 în) cazuri se indica osteosinteza primară cu tije K centromedulară cu alezaj. S-a constatai v<că la un număr mare dintre aceşti bolnavi, apăreau complicaţii respiratorii (ARDS) (Pepe 11.1994).

Aiezajul este considerat astăzi a fi un factor major în apariţia tromboemboltei pulmonare, din experienţa traumatologilor germani a reieşit că tromboembolia pulmonară ar fi snninată, în special, de asocierea cu o contuzie a plămânului. Pacienţii cu traume toracice SARDS mult mai frecvent, dacă sunt trataţi prin osteosinteză centromedulară în primele i ore decât, dacă sunt operaţi după un anumit interval. Din conară, pacienţii care nu au t feziunt toracice au o incidenţă scăzută a ARDS în timpul operaţiei, i vederea respectării acestor principii s-a căutat aplicarea unei strategii operatorii care

evină complicaţiile pulmonare după osteosinteza centromeduâară de stabilizare primară nunpor femurului la bolnavul politraumalizat. În prezenţa unei afectări a plămânului, ajut canalului medular trebuie evitat, dar şi osteosinieza centromeduâară fără alesaj nu s-ovedit a fi favorabilă în toate cazurile (Pepe şi coî.1994). De principiu, astăzi, la un bolnav re critică este indicat fixatorul extern simplu (fixator extern clamp) pentru o stabilizare ară şi numai după 2 – 3 zile sau mai mult, când pacientu! este echilibrat şi în siguranţă, t realiza osteosinteza centromedulară fără atezaj cu sau fără blocaj uni sau bipolar, dinamic atic.

277

Salvarea membrelor traumatizate sau amputare. Procedeele moderne de microchirurgie şi de reconstrucţie osoasă, au permis revascularea membrelor traumatizate şi salvarea lor de la amputaţie. În urma evaluării rezultatelor funcţionate obţinute s-a constatat însă că decizia de a salva un membru grav compromis după traumatisme severe, poate să nu constituie cea mai bună indicaţie. În lipsa unor criterii obiective de apreciere a gravităţii iezionale în urgenţă, nu este uşor pentru chirurg să recurgă ia o amputaţie primară, cu excepţia unor segmente iotat compromise, în unele cazuri de fracturi deschise de tipul IM C, după clasificarea lui Gusfjlo, Anderson şi Mendoza (1984), urmărindu-se o recuperare a integrităţii morfologice a membrului, în final poate rezulta un infirm (fizic, psihic şi socio-economic), cu un membru inferior recuperant dar nefuncţionat. Pentru evitarea acestor infirmităţi tardive după traumatisme complexe ale membrelor ia un pol Hraumatizat sau polifracturat, Lange (1989), Helfet şi cot. (1990) au propus testul MESS (Mangfed Extremity Severity Score) pentru o evaluare prognostică mal obiectivă şi utilă atât în scopul salvării segmentului afectat când scorul este egal sau mai mic de 6, cât şi al indicaţiei de amputaţie primară în focar deschis, când scorul devine egal sau mai mare decât 7; şi aşa, a judeca între alternativele posibile este extrem de dificil, extrem de individual şi greu de cuantificat.

O clasificare similară a întocmit şi Sudkamp şi coi. (1989) în Jeziunile grave a se extremităţilor (Hanover Fracture Scale – HFS) care poate da o indicaţie de amputaţie, reconstrucţie sau repiantare după situaţie.

Mai recent, McNamar, Heckman D. şi Corely (1993) au propus un test mai precis NISSA, bazat pe combinarea leziunilor părţilor moi cu leziunile osoase.

Tehnica operatorie este foarte importantă şi variabilă în cazul pacientului politraumatizai cu multiple traume. Decizia trebuie luată după un protocol, conţinând indicaţii absolute şi relative, şi după aprecierea concomitentă a traumatismelor asociate (Lange 1989, Halfei şi col. 1990), al procedeelor de osteosinteză, de transplantări de ţesuturi (musculare şi cutanate) sau de microchirurgie, evaluând chiar şi posibilitatea de repiantare a membrului amputat traumatic.

Când ischemia durează de peste 6 ore, în leziunile severe ale membrelor şi, în special, în căzut sindromului de strivire şi în cazul leziunii nervului tibâal când faţa plantară a piciorului îşi pierde sensibilitatea, prognosticul este nefavorabil (Helfet şi col.1990). În aceste cazuri membrele pot fi salvate, însă pentru pacient evoluţia nu va fi favorabilă. Odată însă hotărâtă încercarea de salvare a membrului, tratamentul trebuie să fie standardizat (fig.11)

Fracturile instabile ale pelvisului

O fractură a inelului pelvian, la o persoană tânără cu structură osoasă normală, în majoritatea cazurilor, este asociată unui politraumatism de energie înaltă (accidente de circulaţie, căderi de la înălţime) cu potenţiale letale şi rata de mortalitate între 10 – 20% pentru fracturile instabile: şi o mortalitate ce depăşeşte 50% în fracturâfe deschise.

Decizia logică este de salvare a vieţii pacientului şi ea este condiţionată de un diagnostic precis al mecanismului şi tipului de fractură al inelului pelvian.

Pohimann (1994) a clasificat aceste fracturi ale inelului pelvian în: stabile (tip A), parţial stabile (tip B) şi total stabile (tip C – prin forţe de forfecare).

Dacă tipul leziunilor anatomice sunt importante pentru indicaţie şi mod de abordare chirurgical al leziunilor, instabilitatea articulaţiilor este factorul cel mai important în îngrijirea pacientului.

Mişcarea de rotaţie externă şi forţele de forfecare au tendinţa să rupă ţesuturile moi.

având ca rezultat leziuni viscerale şi articulare, la care prin

tracţiune se pot asocia şi leziuni ale nervilor. Forţele de compresiune laterală pot realiza leziuni prin înţepare a viscerelor şi compresiune pe nervi, în toate cazurile prognosticul rămâne rezervat.

În acest complex anatomic al inelului pelvian, trebuie amintit că structurile anterioare, simfiza pubiană şi ramurile pubisuioi contribuie cu aproximativ 40% la rezistenţa pelvisului, iar structurile posterioare cu 60%. Ca investigaţie, istoricul şi mecanismul de producere al fracturii este important pentru a determina tipuf de fractură. Evaluarea printr-o radiografie simplă antero-posterioară, este necesară, dar tomografia computerizata (CT) trebuie făcută de urgenţă, ea adăugând o nouă dimensiune în determinarea deplasărilor oaselor bazinului şi în vizualizarea leziunilor complexului sacroiitac, iar tomografia computerizată (CT) tridimensională este superioară prin vizualizarea globală a structurilor inelului pelvian.

În urma unui traumatism pelvisul poate fi rotat intern, extern sau poate fi dislocat. Semnele radiologice care pot indica o instabilitate totală includ o deplasare posterioară sau verticală cu mai mult de 1 cm a fragmentelor

Fracturile instabile trebuie tratate de urgenţă în perioada primară.

Pentru fracturile de bazin tip C, în faza de resuscitare, controlul hemoragiilor prin iavaj peritoneal, echografie, CT este esenţial. Controlul hemoragiei poate include tehnica de embolizare arterială, iaparotomia de urgenţă şi stabilizarea provizorie a pelvisutui instabil.

Stabilizarea provizorie poate fi realizată prin fixare externă sau fixare internă atât în fracturile tip 81, B3 cât şi în toate tipurile C.

a) *Fixarea externă* a inelului pelvian se poate realiza cu fixatorul peâvic simplu (peivic Clamp)
sau ffxatorul extern obişnuit cu 2 – 3 fişe în fiecare creastă îl âacă unite prin bară anterioară rectangulară. Dacă din punct de vedere biomecanic diferenţele sunt mici între diferitele tipuri de fixator, cât priveşte momentul aplicării, înainte sau după o laparotomie pentru controlul hemoragiei retroperitoneale, indicaţia va fi discutată de toată echipa operatorie.

Nu întotdeauna în aceste cazuri se poate obţine o stabilitate adecvată a pelvisului şi atunci este necesară o tracţiune scheletică transosoasă supracondiliană a femurului, ca o măsură temporară, până la aplicarea tratamentului definitiv.

b) *Fixarea internă* cu placă în faza de resuscitare are indicaţie la un pacient cu diastază sau fractură a simfizei pubiene, când este asociată şi o laparotomie.

Stabilizarea posterioară a inelului peâvin prin fixare internă în primele 24 de ore este încă experimentală şi riscantă din cauza pericolului de lezare a structurilor neurologice şi alte complicaţii.

Traumatisme instabile ale coloanei

Leziunile coloanei, cu fracturi vertebrale şi segmente instabile, cu sau fără leziuni neurologice, au indicaţie de tratament chirurgical deoarece tratamentul ortopedic nu dă întotdeauna rezultate bune şi pot persista deformării osoase, dureri şi mai târziu, să apară şi complicaţii neurologice.

Fracturile cu deplasare trebuie reduse după un examen CT util pentru determânarera tipului de traumatism al coloanei. Fractura de coloană cervicală poate fi imobilizată ortopedic prin fixare Halopelvinică sau prin tracţiune continuă cu potcoavă craniană, dar este de recomandat intervenţia chirurgicală, în cazul vertebrelor cervicale înalte C „Cr *C3* se preferă un abord dorsal pentru joncţiunea occiptto-cervicală, şi un abord ventral pentru fuziunea ventrală a lui C2, C3

Pentru fracturile instabile ale vertebrelor cervicale inferioare (C „— Cr) se indică abordul anterior care permite controlul spaţiului intervertebral în cazul fracturilor mielice.

279

În căzut traumatismelor coloanei toraco-lombare, tratamentul constă în reducerea ortopedică a fracturii sau o stabilizare segmentară transpendiculară, astăzi posibilă cu un instrumentar adecvat. Pentru fracturile cu cominuţte mare este indicată fuziunea ventrală.

III, PERIOADA SECUNDARA SAU DE REGENERARE (3 – 15 zile)

Bolnavul trece printr-o perioadă critică situată între a 3-a şi a 5-a zi după traumatism. Este perioada *sindromului de scurgere capilară(*«capi Stary bleak syndrome») generală şi de evoluţie spre normat sau de trecere într-o insuficienţă organică multiplă. În timpul acestei faze, trebuie să se evite intervenţiile chirurgicale şi amânate operaţiile prevăzute pentru o reluare secundară.

Terapia intensivă cu monitorizare adecvată revine pe primul

plan având drept scop stabilizarea tensiunii, controlul funcţiei cardiace şi de a menţine diureza şi un nivel norma! acâdo-bazic în sânge.

Când această fază critică a trecut, pot fi reluate intervenţiile recomandate în a doua perioadă tardivă sau în a treia perioadă precoce de evoluţie a traumatizatului. Intervenţiile posibile sunt cele de închidere definitivă a părţilor moi, de înlocuire a fixatoarelor externe prin alte mijloace de osteosinteză (tije centromedulare blocate), de trecere fa reconstrucţia fracturilor osteoarticulare grave, de evacuare a hematoametor mari, de a rezolva prin osteosinteză fracturile regiunii maxilo-faciale sau cu alte localizări.

Poate fi momentul pentru tratamentul chirurgical al complicaţiilor septice cum sunt colecistitele, hematoame. Se infectate, necrozele infectate.

În această perioadă şi alte specialităţi vor interveni (urologia etc.) pentru a stabili un diagnostic definitiv şi de a completa analizele de laborator.

Perioada secundară este o fază a regenerării. Stabilizarea hemodinamică şi respiratorie rămâne esenţială şi pentru operaţiile care au indicaţii.

Leziunile ţesuturilor moi

Trebuie rezolvate în maximum 72 – 94 ore. Tipul de reconstrucţie va fi decis în timpul primei revizuiri a plăgii, aşa numita operaţia de „second look" – ta 48 ore.

În defectele mari de ţesuturi moi strategia terapeutică va ţine seama de gradul de expunere al osului, tendoanelor sau nervilor. Periostul va fi acoperit cu ţesut moale bine vascularizat. Lamboul tocat avansat sau cu rotaţie sunt tehnici clasice pentru refacerea defectelor de mărime limitată. Lambourile musculare, musculo-cutanale sau fascio-cutanate sunt indicate dacă trebuie acoperit un defect de dimensiuni moderate. Pentru defecte cum ar fi cele de pe faţa anterioară a tibiei, sunt recomandate tambourile din muşchii gostrocnemieni sau soie ar. Pentru defectele mai largi, se recomandă lambouri libere cu o microvascularizaţie bogată din muşchiul latissimus dorsi, în prezent, cel mai des utilizat.

Osteosinteză fracturilor extremităţilor superioare

În mod norma! fracturile instabile se tratează în perioada primară, operaţiile pentru fracturile de antebraţ se rezolvă în perioada secundară, perioada cea mai favorabilă pentru o osteosinteză stabilă.

În trecut se folosea numai osteosinteză cu placă, acum se preferă şi osteosinteză intramedulară, care reduce riscurile asociate unei abordări invazive. Fractura Monteggia reprezintă un caz special deoarece dislocarea radiusului din articulaţia radio-humera! a este adesea nediagnosticată iar reducerea nu se poate face adecvat. Această luxaţie trebuie stabilizată în timpul perioadei primare.

280

Reconstrucţia complexă a articulaţiilor.

Reconstrucţia anatomică a suprafeţelor articulare şi realinierea componentelor articulare în ax este partea esenţială a osteosirttezei, în cazul unei leziuni articulare izolate aceasta trebuie tratată imediat ce a fost diagnosticată, dar în cazul pacienţilor politraumatizaţi, timpul necesar acestei operaţii trebuie amânat până când condiţie generale o vor permite, iar pacientul va fi stabilizat. Se va realiza un plan preoperator, pe baza investigaţiilor radiologice sau CT. Înaintea operaţiei, se vor scoate fixatoarele externe pentru a permite reducerea şi reconstrucţia articulaţiei. O abordare mai puţin invazivă cu focar închis urmată de stabilizarea cu implanturi transcutanale uneori, este posibilă şi recomandată, furnizând stabilitate care să permită o mobilizare precoce.

IV. FAZA TERTÂARĂ SAU DE RECUPERARE (după a 15 a – zi)

După a 15-a zi, în medie, pacientul politraumatizat poate trece din secţia de terapie intensivă în secţia clinică corespunzătoare afecţiunilor predominante şi intra astfel, în faza de recuperare funcţională.

Prognosticul pacientului potitraumatizat este evident bun, dar în anumite cazuri se pot instala disfuncţiile anumitor organe şi izolat să poată apare ARDS. La aceşti pacienţi nu se va mai pune problema unei alte reintervenţii chirurgicale.

În toate cefeiaite cazuri, tratamentul continuă, cu operaţiile reconstructive. Acestea includ: introducerea de grefe osoase în locurile cu defecte mari, plastii cu lambou pediculat pentru reconstrucţie şi închiderea definitivă a locului unde s-a făcut amputaţia şi alte proceduri ce trebuie efectuate după perioada secundară.

În această perioadă se renunţă la respiraţia artificială asistată şi pacientul este definitiv restabilit din punct de vedere hemodinamic. El va renunţa şi la sedative şi va fi tratat cu medicaţie analgezică, în

completare, este indicat un program intensiv de reabilitare psihică, pentru ca în momentul externării pacientului să fie apt pentru integrarea în societate.

BIBLIOGRAFIE

1.
2. ***Abi M., Mohterj., Zach GA, Moerscherg.***
3. *Indication, surgical îechnique and results of 100 şurgically-treated factures and fracture-dislocat/an of the cervical spine,* Clin. Odhop.1986. 203: 244 – 257.
4. ***Bône L., Buhholz R.***
5. *The management offractures in the patient with multiple trauma,* Current Concepis Review Copyrâghi J.B.J.S., încorporaâed 1986.
6. ***Ganz R „Krushmn R., Jakob R.P.*** *– The antishockpetvic clamp,* Clin. Orthop 1991; 267: 71 – 78.
7. ***Gorun N „Troienescu*** *0 – Fractura deschisă.* Editura Medicală, 1979.
8. ***Gustilo R.B., Mendoxa R.M., Williamş </...***
9. *Probleme of the management of the type III (severe) open frăctures. A new ciasificative of ţipe Ilf open fractures,* J. Trauma 24: 742 – 746, 1984.
10. ***Helfet O.L., Hawey T., Sanders H., Johansen K.***
11. *Limb salvage versus Amputation: preliminary Results of trie mangiedextremyty Severity Score,* Curt. Othop, 1990, 256: 80 – 86.
12. ***Langer. H*** *– Limb reconstruction versus amputation decision markin în massive lower* ***extremify*** *trauma* – Clin. Orthop., 1989, 243: 92 – 99.
13. ***Tile M.*** *– Acute PeMc Fractures: l causation and clasification II.*

Diagnostic and ***Treatment,*** **J. Acad.**
Orthop Surg 1996; 4; 143 – 151, 152 – 161.

14. ***ustehter W-****Le polytraumatise. Cahiers d'enseignement de la SOCOT,* **Conferences** *
d'enseâgnement 1996, p.67 – 77.

15.

10. ***McHamar M.C. „Heckman J.D., Coretyf. G. –*** *Severe open fractures of the lowerextremitya retrospective evolution of the mangiedextremityscores (MESS), J.* Orthop Trauma 1993, 8, p.81 – 87.

11. ***Panait Gh., Ionescu Th „Popescu M., Cristea Şt, Mendrea O-****Restaurarea versus amputaţie* ffij *traumatismele grave ale membrelor,* Rev. Ortopedie Traumatologie nr. 2 – 3, 1992, 55 – 65.

12. ***Panait Gh., Popescu M., Cristea Şt, Bona M.*** *– Possibilités de comportament terapeutigue chirurgical dans les traumatismes graves des membres,* Archives de! Unkm Medicale
Baikaniqlte, Chirurgie 1993, XXX, 1, 85 – 89.

13. ***Popescu*** *M – Stabilizarea focarului în fractura deschisă de tibie* Editura Scaiul S.R.L. 1996.

14. ***Pholemann T., Boschn., GanssienA., TscherneH-****The Hannover experience în manăgem & r*
of petv te fractures, Clin Orthip. 1994: 305; 69 – 80.

15. Pape H.C., Reget G., OwengerA., Krumm K., Schweitzer G., Krettek C., Sturm J.A.
Tescheme H.

16. *Influences ofdifferentmelhods of intramedullary femural nailing on lung function in patients w un multiple trauma,* J. Trauma 1993, 35: 709 – 716.

17. ***RegelG., LobenhofferP., GrotzM „PapeH.C. „Lehmannr., EscherbneH.*** *– Tratamentresttită:*
ofpatient with multiple trauma: an anafysis of 3406 cases treated between 1972 and 1991 at german levell Trauma Centre, J. Trauma 1995, 38 – 70.

18. ***Sauaia A., Moore F „Maser K., Brennan R., Readr „Po****ns P. – Epidemiology of turma death: a!*

reassessement-l. Trauma 1995, 38, 185.
19. SeibelR., La ducaJ., HassettJ.M. etal.
20. *Blunt multiple trauma, femur traction and a poulmon & failure – septic state.* Arm Surg. 1985, 202: 283 – 95.
21. ***Sudkampn „Hassn., Tescheme H., R & rgesă.*** **–** *Kriterie der Amputation, Reconstruktion und Replantation von Extremitaten hei Mehrfacthverbtzen,* Chirurg 11, 1989, p.774 – 781, 1989.
22. *TscherneH „Regat G-Care of the Pofytraumatisedpatient, Eu*ropean Instrucţionalloursetectur EFORT, vol.2, 1995; 86 – 97.
23. ***Zink P.M. „Samii M.*** *– Diagnosis and surgical treatment of craniocerebral trauma within the se of potytrauma management,* Ungfall Chirurg, 1991; 94: 122 – 128.

OSTEOMIKIITV

Prof. D. Stăncu/escu

Termenul de osteomielită este utitizai pentru infecţiile osului şi a măduvet sale, produsă pe cale hematogenă, de germeni patogeni nespecifici.

Localizarea osoasă poate antrena declanşarea unui proces inflamator acut, cu manifestări locale şi generale zgomotoase, care sunt caracteristice osteomiel Stei acute sau cu manifestări clinice atenuante, cu evoluţie lentă – în osteomielită cronică de la început.

Boala este cunoscută din antichitate, fiind menţionată chiar de Hippocrat şi Gaiien, fiind confundată muftă vreme cu diferite carii osoase, tar mai târziu prin, secolul al XVIII-lea, Chassaignac o descrie sub denumirea de abces subperiostic şi tifos ai membrelor.

Etiologic

Germenul cei mai incriminat în producerea osteomielitei este sâafilococul auriu, în peste 50 – 70% din cazuri, coc gram pozitiv, beta hemolitic, coagulopozâtiv, ce secretă penictlinaza. Urmează în ordine descrescândă – staftiococul alb, care este saprofit pe tegumente şi devine patogen în condiţii de anergie ale organismului, psudomonas aerugânosa (piocianic), enterobacierii (coaibacâl şi proteusul), iar ia sugari se întâlneşte cu precădere streptococul, Desigur se pot produce infecţii ale osului şi cu aiţi germeni cei amintiţi fiind mai frecvent

întâlniţi.

OSTEOMILETITA ACUTĂ

Înainte de apariţia antibioticelor osteomieâita acută a reprezentat o afecţiune redutabilă, cu mortalitate de peste 30 – 35%, sau grevată de sechele grave, infirmizante. Astăzi, această afecţiune după un tratament corect condus şi-a modificat prognosticul vital şi funcţional în mod rădicai.

Osteomie Stta acută se întâlneşte cu mare frecvenţă în perioada de vârstă cuprinsă între 5 – 15 ani, fiind mai rar întâlnită! a sugar şi în prima copilărie. În ultimul timp se constată o creştere a frecvenţei la sugari, datorită contaminării intraspitaliceşti cu tulpini de stafitococ rezistente la antibioticele uzuale. O întâlnim mai rar (a vârsta adultă sau la vârstnici, când poate să fie consecinţa reactivării unui proces latent ce datează din copilărie.

Repartiţia pe sexe este netă în favoarea băieţilor în proporţie de 4/1 deoarece aceştia sunt mat zburdalnici şi capabili să facă plăgi, furuncule etc. care constituie punctul de plecare al germenilor cantonaţi aici, tar pe cale hematogenă ajung la os.

Patogenie încercări de a expftca apariţia osteomielitei acute, au fost făcute de multă vreme. Pasâeur (1880) identifica stafiâococul auriu şi denumeşte afecţiunea „furunculul osului".

La ora actuală, teoria paiogenică acceptată de apariţia osteomtelitei este cea a lui Trueta bazată fiind pe studiile lui de vascularizaţie a osului la sugar, adolescent şi aduii. Aceasta a

permis să înţelegem modurile diferite de evoluţie a bolii în funcţie de vârstă.

Agentul patogen, mai frecvent stafifococul auriu – pătrunde în organism printr-o efracţie a tegumentelor – plăgi – sau prin mobilizarea lui dintr-un focar septic ca furunculul panariţiu, foliculita, infecţie ombiiicală, abces mamar, flebite după catetere prelungite la sugar eic.

De la locul de inoculare, germenii sunt vehiculaţi pe care sanguină – bacteriemie şi se cantonează ia nivelul osului pe care se grefează, în perioada de bacteriemie nu există simptomatologie clinică ia locul de impiantare. Se consideră că anumiţi factori sunt favorizanţi pentru localizarea osoasă şi anume: traumatismul tocai, avitaminoza C,

oboseala, scăderea rezistenţei organismului după boii anergâzante.

Localizările cele mai frecvente! e întâlnim la nivelut oaselor lungi ale membrului pelvin – femur, tibie, apoi în ordine descrescândă urmează membrul toracic – humerus, radius, cubitus, mai rar pe oasele scurte – calcaneu, astragal, falange, corpi vertebrali sau pe oase plate – iliac, omoplat, mandibulă etc.

Localizarea obişnuită a osteomietitei este în vecinătatea cartilajelor de conjugare cele mai fertile al e oaselor! ungi (aproape de genunchi şi departe de cot), unde creşterea osoasă este mai intensă, încetinirea circulaţiei sanguine şi hiperemia locală sunt factori predispozanţi pentru cantonarea germenilor (fig. 1).

Pentru oasele scurte şi plate infecţia se localizează în vecinătatea punctelor de osificare secundară.

Prin studiile sale angiografice şi histologice asupra vascularizaţiei osoase, Trueta aduce date noi morfopatogeniei osteomielitei, cu evoluţie diferenţială la diferite vârste. El demonstrează prin studii angiografice că ta copil şi adolescent, ramurile terminale ale arterei nutritive, din vecinătatea cartilajului de conjugare, se continuă cu o reţea capilară, ce se anastomozează larg cu sistemul venos sinusoid. În acest loc circulaţia sângelui este încetinită, favorizând cantonarea germenilor.

Vasele capilare se trombozeza A, cuprinzând ulterior şi alte ramuri ale arterei nutritive, procesul inflamator ioca A extinzându-se.

Procesul infecţios se dezvoltă şi la nivelul venelor metafizare, ducând ia dezvoltarea unui edem local, ce se extinde în interiorul osului, medulâia.

Prin sistemul Haversian şi canalele Wolkmann edemul şi

puroiul se va exterioriza către suprafaţa osului, decolând periostul. Decolarea periostului întrerupe circulaţia în zona afectată, în acesta situaţie fragmentul osos cuprins între zona decolată a periostului şi zona vasculară trombozată va fi lipsită de aport sanguin proaspăt şi va duce la formarea sechestrului osos.

Tot Trueta arată că la copilul mare şi adolescent, cartilajul de conjugare constituie o barieră între vasele metafizare şi epifizare, care dispare la vârsta adultă, odată cu osificarea cartilajului de conjugare.

La nou! născut până ia vârsta de 18 luni, cartilajul de conjugare ca atare, nu este constituit *Fi*, *Schema ethpatogenică de producere* şi putem întâlni şi infecţii epifizare, cu leziuni *a osteomielitei după Trueta*

284

articulare de la început, cu grave sechele funcţionale. Datorită periostulut: gros, acesta se poate decola pe zone întinse, sechestrând întreaga diafiză.

Osteomielita acută evoluează în două faze şi anume: *a) – o fază de infecţie generalizată,* în care predomină semnele generale cu stare sepâicemică şi hemoculturi pozitive. Toxinele microbiene, alterează starea generală a organismului – ajungându-se uneori la stări toxico-septice, în această fază fenomenele iocate trec aproape neobservate.

După prima fază, urmează *b) – faza de localizare,* în care se produce o claustrare a leziunilor, datorită organizării barierei de apărare a organismului, formând abcesul intraosos, cu evoluţia acestuia către supuraţie.

În această fază, manifestările clinice generale cedează locu! manifestărilor locale, caracteristice infecţiei, întreruperea circuiaţieie prin irombozare a ramurilor arterei nutritive, cât şi a vascularizaţiei periostale creează condiţii pentru apariţia sechestreior în zona metafizară.

Evoluţia osteomieâitei în două faze de infecţie generalizată şi de localizare prezintă şi o consecinţă terapeutică. Astfel, antâbioterapia specifică este eficace în faza de bacteriemie şi mai puţin eficace în faza de localizare, când îromboza vasculară împiedică antibioticul să vină în contact cu microbii, în această fază numai chirurgia are.ro! decisiv.

Examenul anatomopatologic este diferit în funcţie de faza evolutivă. Astfel în faza de infecţie generalizată difuză, măduva osoasă

este hiperemică, cu focare hemoragice, periostu! este congestionat, cu edem subperbstai, iar osul are o culoarea! b-a! bastru, cu puncte roşii datorită leziunilor vasculare.

În faza de supuraţie, apare medulita cu micro-abcese, ce se propagă spre canalul medular ai diafizei, şi către periost unde formează abcesul subperiostal.

Abcesul subperiosta), poate decola circumferenţiai periostui constituind leziunea caracteristică în faza de stare a osteomieâitei – abcesul se poate perfora şi invadează părţile moi periosoase şi se constituie ca un flegmon, sau se poate deschide ia piele prin una sau mai multe fistule, prin care se scurge puroiui, împreună uneori cu mici sechestre.

Sechestru! sau sechestrete se găsesc în cavităţi căptuşite cu muguri cărnoşi infectaţi, dai de şanţul de delimitare ce pare să marginea osului necrozat sub acţiunea leucocitelor şi macrofagelor.

Sechestrele constituie adevărate rezervoare de germeni deci trebuie îndepărtate. Doar sechestrele mici spongioase pot fi uneori resorbite de mugurii conjunctivo-vasculari.

În afara leziunilor de distrugere osoasă prin sechestrare, are loc şi un proces de reconstrucţie osoasă la periferia necrozată. Graţie uitaţiei periostuiui are loc un proces de intensă activitate osteogenică, cu formare de os nou, în straturi concentrice în jurul diafizei, izolând sechestru! ca într-un sarcofag.

Simptomatologia

Simptomatologia este în funcţie de starea evolutivă. Debutul este brutal, legat uneori de un traumatism – de obicei în jurul! genunchiului.

Semnele generale comune ca în oricare infecţie sunt; – frisoane – care traduc o bacteriemie, cefalei intense, uneori convulsii, vomismente, potipnee, hipertermie 39°-4Q°. La acestea se mai pot adăuga tahicardie, agitaţie sau chiar prostraţie.

Semnele iocaie arată o durere atroce, ce se intensifică la apăsare şi mobilizare, tumefacţie, poziţie antalgică. Adenopatia regională este absentă.

La toate acestea anamneză stabileşte în antecedentele imediate o infecţie otică, amigdaiiană, furuncule, plăgi etc.

m.

Examenele paracfinice sunt obligatorii şi vin în sprijinul examenului clinic. Leucograma este crescută până Ea 10.000 – 15.000 cu intensă neutrofilie, V.S.H. este crescut cu peste 100 mm ia 1 h. Hemocuitura este utilă şi se face în frison cu scopul de a identifica germenu! în vederea unei antibioterapii corecte. Şansele de a identifica germenul în frison este de peste 65 – 70%.

Examenul radiologic în perioada de debut este negativ, în primele 10 – 14 zile. După aceasta poate să apară o osteoporoză regională datorită resorbţiei osoase induse de staza şi acidoza locală. Mai târziu, când osul se sechestrează, apare imaginea hiperdensă a sechestrelor. Mult mat fidele în acest stadiu sunt computerul tomograf şi rezonanta magnetică nucleară, care identifică foarte bine abcesul subperiostal.

Diagnostic

Diagnosticul diferenţiată facem în faza de debut cu diverse boli contagioase ca: febra tifoidă, meningita etc „dar manifestările inflamatorii locale infirmă aceste afecţiuni.

În osteomielita cu manifestări locale preponderente, se poate confunda cu reumatismul articular acut, forma monoarticulară, dar semnele de inflamaţie, specifice reumatismului sunt crescute. Se mai poate confunda cu tumori cu evoluţie mai brutală cum ar fi reticuiosarcomul Ewing, osteosarcomui osteolitâc, cu diferite traumatisme (fisuri, decolări epitâzare etc.)

Din cele descrise este absolut necesar să stabilim un diagnostic precoce, pentru ca tratamentul cu antibiotice să fie eficient, pentru ca imobilizarea segmentului respectiv şi tratamentul chirurgical să poată duce la vindecarea completă, fără apariţia formelor prelungite sau cronice.

Evoluţia

Evoluţia este influenţată de momentul şi felul tratamentului instituit: G forma rezolutivă – o întâlnim când, după antibioterapie starea generală se ameliorează, febra scade spre normal în 5 – 6 zile. Urmărirea în dinamică a vitezei de sedimentare ne indică momentul când trebuie să oprim antibioterapia. Examenul radiologic este nemodiftcat sau apare o reacţie periostală sau o rarefacţte osoasă în regiunea metalizară; Q forma nerezolutivă – apare în cazurile în care, cu tot tratamentul efectuat – antibiotice, imobilizare, durerea reapare, febra creşte, viteza de sedimentare şi leucocitoza cresc din nou,

Examenul local arată tegumente hiperemice, cu durere locală vie, ce traduc prezenţa unui abces subperiostal, care necesită să fie evacuat. După tratamentul efectuat, evoluţia poate îi către rezoluţie completă, osteomieâită prelungită sau chiar cronică; O osteomielâta prelungită – când persistă semnele inflamatorii locale, creşte viteza de sedimentare, semnele radiologice se intensifică cu zone de osteoporoză ce alternează cu zone de condensare osoasă, evidenţiază chiar sechestrul osos. Toate aceste cazuri trebuie drenate, sechestrecâomia făcută în totalitate şi antibioterapie;

Q puseeie acute ale osteormelitet cronice – apar în cadrul osteomielitei prelungite, care foarte rar merg spre o vindecare durabilă. De multe ori, după o perioadă de vindecare aparentă; luni, ani, apar puseuri acute pe acest focar osteitic, care nu a fost sterilizat complet. Tratamentul este acelaşi şi necesită supraveghere clinică şi radiologică timp îndelungat; chiar dacă aceasta pare vindecată.

286

Forme clinice

După virulenţa infectării microbiene osteomietita acută poate îmbrăca mai multe forme clinice:

Q forma toxica –! a care semnele generate sunt pe primu'! plan, ca adinamia, prostraţia, facies toxic. Prognostic grav înainte de era antibioterapiei;

Q forma septicemică – cu o evoluţie mai puţin dramatică dar tot gravă. Deoarece semnele generale predomină, cele locale pot scăpa examenului clinic;

Q forma pioemtcă – la care pe primul plan sunt semnele locale. Pot apare localizări în unul sau mai multe oase deodată, sau metastaze septice în viscere ţăcat, plămân etc), în perioada diseminărilor, hemoculâurile sunt pozitive;

Q forma atenuată, la care semnele generale şi locale sunt mai puţin zgomotoase, mai ales după tratamente inadecvate cu antibiotice. Această formă începe să fie mai frecventă ca altă dată şi să ridice reale probleme de diagnostic.

Complicaţii

Complicaţiile osteomielitei acute sunt numeroase şi pot pune uneori chiar viaţa în pericol, sau dau sechele infirmizante grave.

+ artrita de vecinătate poate duce! a anchiloza articulară, uneori

chiar în poziţii vicioase; * fractura pe osul fragilizat de infecţie se poate produce după un traumatism minor şi ridica uneori probleme de tratament şi consolidare;

— luxaţia patologică la nivelul şoldului când sterilizează epifiza proximală a femurului; + inegalităţi de membre prin perturbarea creşterii, datorită vecinătăţii focarului septic de cartilajul de conjugare. Aceste inegalităţi trebuie rezolvate prin alungiri progresive de membre, după tehnicile cunoscute acum.

Tratamentul osteomiefitei **acute**

Scopus tratamentului în osteomieâita acută este:

— Să scadă mortalitatea până aproape de 0%;

— Să evite evoluţia ei către cronicizare;

— Să asigure o vindecare fără secheie funcţionale.

Osteomietita acută se va trata numai în mediui chirurgical şi constituie o urgenţă. Antibioaerapia trebuie să fie precoce, adaptată germenului incriminat şi prelungită în timp după criteriile de monitorizare.

La aceasta se adaugă tratamentul ortopedic şi chirurgical în funcţie de localizare.

Antibioterapia – se va începe imediat după ce am prelevat materia! pentru bacteriologic prin: hemocuâtura ţân frison); din focare septice (ORL, cutanat, urogenital) sau puncţie din abcesul subperiostal.

Odată germenu! identificat, antibioaerapia se va face prin asociaţii antibiotice cu acţiune sinergică, bactericide.

Pentru stafilococul auriu ce! mai frecvent uâî Sizăm asocierea între meticâlină şi oxacilină cu o bună penetrabilitate osoasă.

Se mai pot asocia şi antibiotice cu spectru larg ca beta lactamine – aminoside (geniamicină.

tobramicină, netiimicină etc.).

Pentru osteomielita cu germeni Gram negativi putem folosi şi cefalosporine de generaţia I-IV după caz.

În infecţiile cu streptococ, administrarea peniciiinei rămâne de elecţie. Maniera de administrare a antibioticelor are importanţă, în primele trei săptămâni se va facei.v. În bofus la 12 h, (nu în perfuzie lentă), după care se va face tratament per os până la 3 – 6 luni. Pentru a urmări stingerea focarului septic monitorizăm tratamentul cu

antibiotice prin: – curba termică – V.S.H.

— Durerea locală

— Scintigrafie osoasă – cu Techneţiu 99 şi Galiu 67 (specifică pentru infecţie).

Când toate acestea se apropie de valori normale sau sunt negative, tratamentul cu antibiotice a fost eficace şi poate fi întrerupt.

— Tratamentul… tocai – constă în imobilizare gipsată în poziţie corectă pentru a pune în repaus segmentul afectat. Durata imobilizării este în funcţie de evoluţia procesului local.

— Tratamentul chirurgical – se instituie când se diagnotizează abcesul subperiostic. Abcesul trebuie evacuat printr-o incizie largă cu îndepărtarea ţesuturilor devitalizate, lăsând pe loc drenuri instilaţive şi mai ales aspârative, Concomitent cu drenajul abcesului subperiostic trebuie să facem şi drenajul cavităţii endostale prin trepanări limitate (cu câteva găuri de burghiu cu diametrul de 5 mm) pentru a drena puroiul din interiorul osului şi a preîntâmpina formarea sechestrului, cu drenaj însttiattv aspiratâv pentru 4 – 5 zile.

OSTEOMfEUTA NOU NĂSCUTULUI

Osteomielâta nou născutului prezintă o serie de particularităţi. Este destui de frecventă, se diagnostichează în general târziu, dai fiind dificultatea interpretării simptomelor, ca şi timpul lung scurs de la debutul bolii, până Să efectuarea tratamentului corespunzător. De obicei, aceşti copii sunt purtaţi prin diferite servicii de pediatrie, interpretându-se ca rinofaringite, afecţiuni pulmonare sau digestive.

Dată fiind particularitatea vascutarizaţiei metafizo-epifizare până la 16 – 18 luni de viaţă, cartilajul de conjugare nu constituie o barieră între metafiză şi epifiză, infecţia se poate extinde către articulaţie, ea evoluând ca o osteoartrită.

Consecinţa acestui fapt constă în distrugerea componentelor epifizare articulare, cu grave tulburări funcţionale, cu diformităţi şi dezvoltarea anormală a articulaţiei.

Osteomieltta sugarului atinge ca frecvenţă în ordine descrescândă; şoldul, articulaţia umărului sau genunchiului.

Germenii mai frecvent incriminanţi sunt staftlococul auriu, după care urmează streptococul beta hemoiitic. Uneori pot apare ca mici epidemii în colectivităţi de copii.

Poarta de intrare poate să fie calea respiratorie, cutanată, digestivă, cateter intraombittca! e

Semnele clinice locale sunt mascate întotdeauna de semnele generale mult mai; zgomotoase.

Semnele radiologice apar după un interval de 3 – 4 săptămâni, când se constată distrucţia/

osoasă epifizară, cu apariţia de osiftcâri pertostale cu osteoartrita de vecinătate zgomotoasă, cu luxaţia de şotd patologică, prin distrugerea nucâeuiui de creştere epifizar.

Tratamenţul trebuie început imediat pentru a salva ce mai poate fi salvat din articulaţia pe care de distrucţie şi constă din:

— Antibioterapia adecvată germenului în dublă sau triplă asociere, bacâericidă şi sinergică, germenul este streptococul beta hemolitic, penicilina este de elecţie cu bună eficacitate.

Tratamentul ortopedic consta într-o imobilizare gipsată cu articulaţiile în poziţie corectă.

Tratamentul chirurgical constă din evacuarea abcesului articular şi asanare până în ţesutul sănătos. Sechelele tardive sunt importante şi greu de tratat.

OSTEOMIENTA CRONICĂ

Osteomieâsta cronică de la început este forma care nu a fost precedată de forme de osteomielită acută. Această formă cronică de la început este foarte rară, de obicei ea este secundară unei osteomieitte acute tratate incomplet şi insuficient cu antibiotice şi este greu de diferenţiat de osteomte Nta prelungită (fig. 2 şi fig. 3)

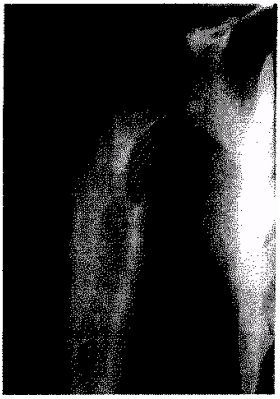


fig. Z
Osteomielită cronică de huinerus
Fig. 3
Osteomielită cronică de radius cu sechestrarea întinsă ***a dia-Szei***

289

Forme clinice

G Osteomielita hiperostozantă şi **necrozantă** – se localizează cu precădere la nivelul tibiei, fiind întâlnită mai ales la adolescent şi adult Anatomopatologic este dominată de două procese: – un proces de hiperostoza periferic, de origine periosatală, ce formează o teacă densă, groasă, voiurnonoasă – şi un proces central de necroză osoasă, cu sau fără supuraţie, cu sau fără germeni. Semnele clinice sunt dominate de durere care este spontană şi intermitentă care se calmează în repaus. Apoi durerea se intensifică, mai ales, noaptea cu caracter osteocop.

Clinic se constată ia paâpare o îngroşare a osului cu suprafaţă neregulată, dureroasă mai ales ia oasele superficiale.

Radiografie constatăm o hâperotoză cu îngroşarea corticalei cu aspect stratificat datorită straturilor de ţesut osos neoformat Tot în interiorul osului găsim zone de distrucţie osoasă, geode cu sau fără sechestre, iar canalul medular este întotdeauna îngustat.

Diagnosticul se pune uneori greu, conâundându-se cu osteita sifilitică sau diferite tumori osoase.

Evoluţia acestei forme este trenanâă cu puseuri de acutizare.

Tratamentul este dificil dat fiind aproape imposibilitatea îndepărtării tuturor sechesârelor şi sterilizarea focarelor osteite. G Abcesul centra! osos (Abcesul Brodie). Acesta apare ca o cavitate unică rotundă sau ovalară, situată în regiunea metaftzară a oaselor lungi, mai frecvent la nivelul tibiei. Cavitatea are conţinut purulent în care se găsesc stafilococii aurii, alteori conţinutul este de aspect sere-hematie, fibrinos şi sterii. Cavitatea abcesului este capitonată de o membrană inflamatorie, iar la periferie, ţesutul osos este condensat şi sclerozat.

Semnul clinic dominant este durerea intermitentă la început, apoi vie, mai ales noaptea, devenind uneori insuportabilă pentru bolnav.

Uneori segmentul osos afectat este îngroşat, de aspect fuziform, fără modificări ale părţilor moi, fără adenopatie regională.

Radiologie apare ca o geodă centrală osoasă, înconjurată de o zonă de condensare. Alteori geoda nu prezintă condensare în periferie, fără limite precise dar cu o reacţie periostaia mai intensă cu aspect de os suflat.

Diagnosticul diferenţial se poate face cu: osteomul osteoid, chistul osos esenţial, encondromul sarcomul central al osului etc.:

Evoluţia este de lungă durată şi necesită tratament chirurgical cu asanarea abcesului, plombaj cu ciment acrilic cu antibiotic inclus sau vitroceramice cu antibiotice, Să care se adaugă*!*
antibiotice pe cale generală*.*

ABCESUL OSIFLUENT SAU PERIOSTITA ALBUMINOASĂ (OLLIER)

Este o formă rară, se întâlneşte în special la adult, caracterizată printr-o colecţie purulentă ce se dezvoltă în părţile moi, fiind delimitată de o membrană piogenă. Puroiul este vâscos, incolor, ca albuşul de ou, osul are o uşoară îngroşare periostaia.

Simptomatologia este dominată de durere metafizară, apoi progresiv se dezvoltă o tumefacţte ce poate simula un proces tuberculos.

OSTEITA EBUMATĂ (OSTEOMIENTA CRONICĂ SCLEROZANTĂ)

Asemănătoare cu osâeita hiperostozantă şi necrozantă întâlnită! a adolescent şi aduâi cu localizare preferenţială pe diafiza oaselor lungi (fig. 4).

Durerile sunt de mică intensitate, suportabile, cu evoluţie în puseuri. Herno-ieucograma aralâ o hiperleucocitoză.

Corâicaia osului este îngroşată, condensată, fără trabeculaţie. iar cavitatea medulară este îngustată. Diagnosticul radiologie pretează uneori la confuzii, cu sifilisul osos sau tumori. Uneori doar biopsia tranşează diagnosticul.

fig. 4

Osteomielita cronică de humerus. Sechestrectomie şi mioptombaj

OSTEITA TRAUMATICĂ (POSTFRACTURARĂ)

Este o consecinţă fie a unei fracturi deschise sau a unei fracturi închise operate, care au fost poluate cu germeni patogeni. Tipul de germeni este variat de ia stafiâococul auriu, ce! mai frecvent până ia stafilococ, enterobacierii etc.

La fractura deschisă, amploarea infecţiei este în funcţie de gradu! de contaminare microbiană şi gradui de distrugerea! părţilor moi şi ai osului în urma deschiderii focarului de fractură, de gradul de devascularizare şi calitatea îngrijirii fracturii în primele etape de tratament. Osteita post operatorie pentru fractura închisă sau după intervenţii ortopedice consecinţă a unor manipulări incorecte, contaminate, sunt uneori redutabile datorită faptului că germenii poluanţi sunt germeni de spital, rezistenţi la antibioticele uzuale.

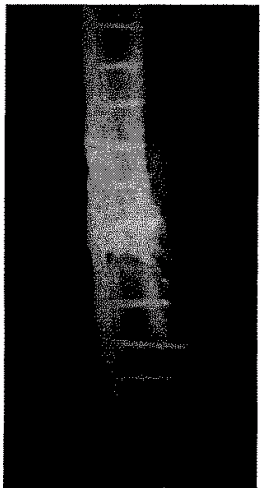
Osteiia cronică postâraumatică este consecinţa unei osteite acute, incomplet sau prost tratate. Leziunea care întreţine infecţia este, de obicei, sechestrul rezultat din fragmenete osoase, devitalizate şi infectate. Acesta întreţine supuratja, ducând ia reacţii hiperostozanie intense, caius ostreţic, hipertrofie, traiecte fistuioase uneori multiple.

De muiie ori, în final, se ajunge la o pseudartroză supurată, ftsâulizată, greu de tratat.

Tabloul câinie este dominat de simptomatologia infecţioasă osoasă de supuraţie cu fistule, din care se scurge puroi, ale cărui caractere sunt în funcţie de germenul poluant (fig. 5).

Radiologie constatăm un caius hipertrofie fisâuâos cu contur neregulat, fie imaginea tipică de sechestru izolat în (esut osos sănătos de o zonă clară, care comunică de cele mai multe ori cu un traiect fistuios vizualizat prin fistulografie.

281



Evoluţia ostettelor cronice este trenantă şi sâcâitoare, persistând uneori ani în şir cu închideri şi deschideri periodice a se traiectelor fâstuioase, evacuări de micro-sechesâre etc.

Osteâteie cronice se pot complica cu o fractură pe os patologic dat fiind fragilizarea lui, fie prin tulburări de creştere în lungime aţe oaselor (scurtări), fie cu artrite septice de vecinătate mai ales ia adult sau matignizarea epiteliomatoasă a traiectelor fâstuioase care trenează ani în şir.

Tratament

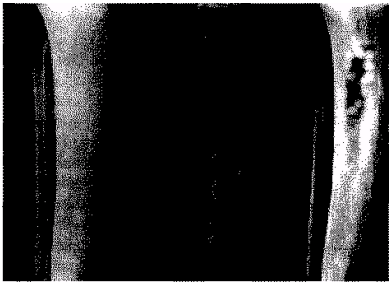
Tratamentul osteitelor cronice esâecomplex, de lungă durată, cu recăderi ale boii, ajungându-se uneori chiar ta amputaţii de necesitate.

Fig. 5 Osteita postfracturară (postoperatorie)

Anââbioterapia se face întotdeauna după identificarea germenului şi antibiogramă. Antibioticele nu sunt întotdeauna

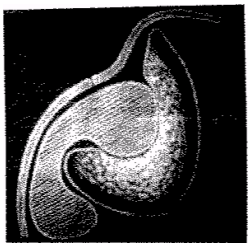
necesare în perioada de stare, când fistuiele sunt active şi nu retenţionează, dar devin obligatorii întotdeauna, pre, trans şi postoperatoriu. Durata antibioterapiei este în funcţie de revenirea la normai a parametrilor de urmărire (VSH, formula (cucocitară, semne clinice etc.}. Se vor asocia întotdeauna două antibiotice bacterânde în raport cu sensibilitatea germenilor

Tratamentul chirurgical constituie mijlocul major în osteomieâita cronică. Ei constă din excizii iargi de tip oncologic – a tuturor ţesuturilor necrozate, infectate până în ţesut sănătos, cu trepanare largă, sechestrectomii, uneori dâalizectomii, urmată de plombarea cavităţilor restante, cu perle cu septopal cu gentamicină sau bioviâroceramică cu antibiotic (fig. 6)



Cavităţile reziduale după trepano-evidare se pot plomba cu un lambou muscular pediculat – viabil, vascularizai când rezistenţa osului nu este grav aiâerată, sau trepanoevidare după tehnica Papineau în! – ÎI sau ttl timpi, ce constau în necrectomie completă, granularea spaţiului restant asanat şi după trei săptămâni autogreia spongioasă pentru completarea defectului, cei de al treilea timp de acoperire tegu-meniară nu este obligatoriu întotdeauna, dat fiind posibilă şi acoperirea spontană (fig. 7 şi fig. 8)

F/gr. *6 Osteomietita cronică de tibie cu sechestre osoase. Trepanoevidare şi plombai* cu *perle de septopal cu gentamicină*



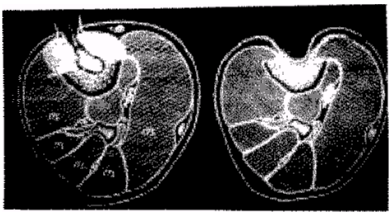
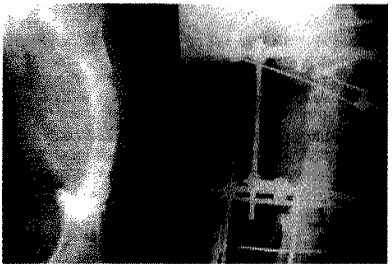


Fig. 7

Schema de trepanoevidare şi mioplombaj

Fig. 8

Schema operaţiei Papineau I. Trepano & vidare! /. Ptomabi cu *autogrefă spongioasă*



kg. 9

Pseudartroză de femur cu scurtare şi osteită F/xalor extern elastic. Compresiune în focar şi corticotomie cu alungire în să gmentutoroxima!

Când pierderile de substanţă osoasă sunt mari, fragmente întregi diafizare se pot folosi după sechestrecâomii şi asanare, intervenţii derivative – by pass – peroneo protâbia sau chiar translarea unui segment osos pedicuiat vascularizat de la distanţă, sau completarea defectului osos prin tehnica liftului cu ajutorul fixatorului Ilizarov (fig. 9).

La ora actuală, graţie mijloacelor care le avem! a dispoziţie, putem trata şi vindeca cazurile de osteită cronică cu minime seche. Se funcţionale, recurgând foarte rar la soluţia extremă a amputaţiei de necesitate.

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1, *Campbeel's Operative Orthopaedisc* – Sevenân Edition Osteomielitics – *Peter Camasole,* Voi. l, cap. 27. p. 651 – 675.

2. *ChapmanM., Oison S.* **– *Open fractures* –** Rockwood and

Green's. Voi. l, Fourth Ed, 1996, p, 308 – 348.

3. *DeeR., Mangoe., HurstL.*
4. ***Principales of orthopaedic practice,*** 1994 – Vot. l, p. 194 – 237
5. *OenischiA.* – ***Curs traumatologie şi ortoped/e*** – Litografia Institutului de Medicină şi Farmacie.
1988, p. 219 – 234.
6. *Evrard J., Soudrie B.*
7. ***Arthries primitive» de hanche de l'adulte*** – **International** orâhopaedics.
Voi. 17 N. 6, 1992, p. 367 – 375
8. *HenrySL, Ostermann P, A.* – ***The profilactic use of antibiotic impregnetedbeds în open fractures***
— J, Trauma, 1990, oct., p. 1231 – 1238.
9. *JansonH., CalhounM, D., Jon T „MaderM.D.* – *Tr**eatmentof osteomielitis with B'todegradable antibiotic implant – Cl**inica! orthop. and reiaâed research N. 341 Augi 1997, p. 206 – 215.
10. *Gustl/oR.B., Merkowr. L* – ***The management of open fractures –*** j. B.J.S. A., Feb, 1990, p. 299 – 304.
11. *Pană t., Nicotină Roventa, Vlădăr & anu* – ***Radiodiagnostic osteo-articular-***Ed, Medicală 1977, p. 261 – 283.
W. Panda M., Nturtgitan., KatundaM., HinsenkampM. (Cong. B & lgium) – ***Treatment of cronic osteomieiitis using Papineau technique,*** 11**.** *Roy-Camillie R., BerleauxD.*
— ***Traitment des osteites se fon Papineau – Tehniques orthopediques***
Paris, 1977, 5, p. 1 – 16. *IZ. RobertD. Boutin, Jaochim Brossman and DavidJ,* ***Sartoric – Advanced Imaging of Soft Tissue and Osseaus infections*** – Ori. Ciin. O înorth Am „ian. 1998, vert li.
13. *Robert Campbel! jr. – Osteomieiitis – Rockwood Ch „Kaye Wilkins* – ***Fractures în Children,*** Voi. U.
Fourth, ed., p. 255 – 259.
14. *Scoţi G. Bowermann M.D., N & HE. Gre & n M.D. and Gr & goryA. Mencio M.D.* – ***Decline of bone and joint întectfons attributabte to haemoph/les influenzae Typeb-C\.*** Orth. and Relai. Research
Nr. 341, p. 128 – 133.
15. *Vidigale. C.,* ***JacomoA.D. – Kai1 ydiaonosisofsepticarthrâtls of***

the hipinneonateb-Meâna\ionai
Orthopaedics Voi. 18, N. 3, 1994, p. 189 – 193.
16. *Wilkins J., PatzakisM.*
17. ***Choice andduration of antibiotics în open fractures – Qrih.*** CNN. Norih.
Am. 1991, Julie, p. 433.
18. *Tsukayama D. T „Gusti/o R.8.*
19. ***Antibiotic management of open fractures*** – Instr. Course-Lect. 1990: 39, p. 483 – 486.

IIKKUCIIO/A OSTK 0 – A R lift la K 4
Pro/. *D. Stănculescu*

Aproximativ 1/5 din cazurile de tuberculoză sunt localizate extraputmonar (aparatul locomotor, renal, ganglionar, peritoneal, genital, suprarenal, etc.). Statistic localizarea tuberculozei, la nivelul aparatului locomotor se situează pe locul doi.

Tuberculoza osteo-articulară ca şi cea pulmonară a fost până nu de mult într-un regres numeric, ca în ultimul timp cazurile să devină mai frecvente. O întâlnim la toate vârstele cu precădere însă la adulţi, vârstnici şi chiar copii.

Localizarea osteoarticulară este o localizare secundară a bolii tuberculoase ce evoluează pe un anumit teren, care este constituit dintr-un ansamblu de factori ereditari şi câştigaţi, şi determină comportarea organismului faţă de infecţia tuberculoasă.

Ettopatogenie

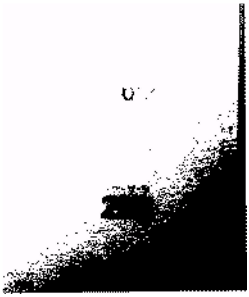
Tuberculoza osteo-artâculată, ca localizare secundară, apare în condiţiile unei rezistenţe scăzute a organismului, bacilii mobriizându-se de la nivelul unui complex primar ganglio-pulmonar sau mai rar, din ganglionii mezenterici. Pe cale sanguină se răspândesc în organism dând loc unei baciiemif. Ea se manifestă prin semne clinice generale care preced apariţia locală a bolii şi sunt aceleaşi, indiferent de forma şi localizarea procesului tuberculos-putmonar sau extrapuimonar.

Aceste semne generate de impregnare t.b. e sunt: subfebriâităţi (37, 5), rar febră, scăderea apetitului, scăderea ponderală, transpiraţii nocturne, etc.

O serie de factori generali şi locali pot favoriza localizarea osteo-articulară a t.b. e şi anume: subnutriţia, surmenajul psihic şi fizic, igiena defectuoasă, boh anergizante, infecţioase (rujeola, scartatina, tusea convulsivă, pleurezia). Dintre factorii locali, traumatismul este incriminat prin tulburăririle vasomotorii ta locul impactului care ar favoriza localizarea baciiilor în regiunea respectivă.

În producerea tuberculozei osteo-articulare nu există o specificitate de tip a bacitutui Koch (descoperii în 1882). Aceştia pot fi de tip uman, bovin, ovin sau paratubercufos.

Fiecare individ se apără contra infecţiei i.b.c. fie prin rezistenţa naturală moştenită, de! a mamă, fie prin rezistenţa câştigată de-a lungul vieţii. Stimularea rezistenţei câştigate se face începând din prima copilărie prin vaccinările B.C.G., care cresc reacţiile antigenice ale organismului.



Alergia la tuberculoză o putem evidenta prin înâradermo-reacţta ta tuberculină, care se face cu tubercutină purificată şi detoxifiată: 2 sau 10 unităţi I.D.R. ia îmberculină. Se efectuează întotdeauna cu martor prin injectarea intra-dermtcă de ser fiziologic în antebraţul opus, pentru comparaţie. Citirea se face ta 72 h studiind diametrul paputei la loculinjectării

— 1 – 7 mm – o reacţie neconcludentă
— 7 – 15 mm-o reacţie pozitivă (+)
— Până la 30 mm – o reacţie intens pozitivă:
— Fiictenuiară – hâperergic.

Se consideră reacţie patologică când este neconctudentă, intens pozitivă sau hiperegică. Reacţia pozitivă este normală pentru toţi indivizii care au avut complexul primar.

În afara diseminării infecţiei tuberculoase pe cale sanguină, unii

autori precum Kauffmann, cred că aceasta se mai poate produce şi pe cale limfatică sau prin contiguitate, prin eroziunea ganglionilor t.b.c. paravertebrali şi apariţia tuberculozei ia coaste sau vertebre.

Dar principala cale de transmitere rămâne cea sanguină. Baciiit Koch în faza de bacilemie se localizează la nivelul măduvei hematogene, metaepifizar, în capilarele sanguine. Aici se blochează, producând o tromboembolie cu bacit Koch, loc unde se declanşează o reacţie de apărare a organismului.

Organismul caută să localizeze procesul şi creează o reţea fibrilară de protecţie. Apare o reţea de tip productiv – osteomielita t.b.c.

Reţeaua fibrilară şi leziunea productivă în jurul bacililor formează foliculul tuberculos a Sui Koster. În interiorul acestuia se pot găsi printre altele şi celuie Langhans. Deoarece foliculi este Hpsât de vascularizaţie prin tromboza capilarelor, centru! se cazetfică şi apare puroiul tuberculos, cu bacili viabili în interiorul Sui.

Perifoca! se produc leziuni nespecifice de apărare, cu infiltrat limfocitar şi o osteoporoză regională prin resorbţia osteoplastică.

Focarul tuberculos osos sau sinovial se formează aproape exclusiv în perioada de generalizare a infecţiei, caracterizată prin putere scăzută de apărare faţă de infecţia hematogenă (stadiul secundar RANKE}. Acesta preferă ţesutul osos spongios, localizându-se cu predilecţie pe epifizele oaselor lungi, vertebre, bazin, stern, coaste, oasele mâinii sau piciorului.

Anatomie patologică

Evoluează în trei faze, cu leziuni specifice pentru fiecare fază: O *leziuni în faza de debut*

Ele se găsesc în ţesutul medular epifizar sau meâaftzar unde produs o medulo-haversită proliferativă şi infiltrativă. Resorbţta osoasă secundară produce osâeita, alcătuită din mai mulţi foticuiui tuberculoşi, care se cazeifică şi dau naştere unei carveme. Ulterior procesul evoluează şi se extinde spre articulaţie.

Când debutul este primitiv sinovial, apar granulaţii fine, care se întind şi cuprind progresiv toată articulaţia, cu revărsat articulat, fără semne radiologice. Această formă tratată corect, de la început se poate vindeca fără sechele. O *leziunile în perioada de evoluţie*

Leziunile osoase se accentuează, epifiza este distrusă progresiv prin formarea de numeroase caverne cu conţinut cazeos, puroi sau

chiar sechestre, f esutul osos sănătos din jur suferă un proces de osteoporoză care duce la deformarea epifizelor prin contracţia musculară şi a sprijinului („ulceraţia compresivă" a lui Lanelongue).

Sinoviala invadată formează un exsudat sero-fibrinos. Fundurile de sac se acoperă cu granulaţii tuberculoase. Dacă nu se tratează apar muguri cărnoşi gri-roşcaţi sau aibicâoşi ce duc la sinovita fungoasă. Aceasta capătă un aspect tumoarea! sâăninos, Fungnozităţiie pot suferi un proces de cazeificare care se desprind de sinovială şi dă naştere ia corpuscuti rizâformi – mai ales în teno-sinovite.

În final exsudatul articular şi funguoziâăţile cazeificate şi lichefiate formează puroiul tuberculos, care este grunjos, de culoare gălbuie sau gri-verziu – abcesul artrofiueni.

Cartilajul articular care nu este vascularizai constituie multă vreme un obstacol în calea

difuzării infecţiei tuberculoase. Cu timpul, acesta se desprinde formând leziuni ulceronecrotice, Abcesele reci constituite la nivelu! osului ţosi Huente) sau la nivelul articulaţiilor (artrofluenie) se pot propaga în afară prin zonele slabe migrând la distanţă, prin tecite musculare, spaţiile conjunctive în jurul vaselor etc, E! e migrează în zone de elecţie în funcţie de localizarea procesului. Uneori abceseie reci se pot fistuliza, deschizându-se la exterior, uâcerând tegumentele şi se suprainfectează. O *leziunile în perioada de reparare*

Se caracterizează prin uscarea leziunilor. Ţesutul osos se recalcifică, producând o condensare osoasă în jurul! leziunilor, abcesele reci se usucă şi dispar. Evoluţia naturală era spre o anchiloză osoasă sau fibroasa mai ales la adult. Graţie tratamentului cu tuberculostatice ciclu! de evoluţie a tuberculozei osteo-articulare s-a scurtat mult, (imitând în acelaşi timp şi gravitatea leziunilor.

Simptomatologie

Faza de debut

Tuberculoza osteo-articulară debutează Insidios cu o simptomatologie generală, de impregnare bacilară cu astenie, inapetenţă, scădere în greutate, insomnii, subfebriiităţi, transpiraţii nocturne, semne ce apar în orice tip de localizare tuberculoasă. La simptomatologia generală se adaugă simptomatologia locaia.

Durerea de mică intensitate! a început, surdă, intermitentă

legată de oboseală, cu dispariţia ei în repaus. Sediul ei este la nivelul articulaţiei afectate, putând uneort să iradieze la distanţă – exempâu: gonalgia în th.c. a şoldului, explicată prin inervaţta comună prin intermediul nervului obturator; şoldul şi adductorul mare. Impotenţa funcţională regională apare ca o consecinţă a durerii şi contracturii musculare.

Examenul local trebuie făcut pentru articulaţiile simetrice întotdeauna şi pe segmentul sănătos. De obicei, se constată tumefacţia articulară, ştergerea reiiefurilor osoase, atrofii musculare şi atitudini vicioase anâalgice tipice pentru fiecare articulaţie, datorită revărsatului articular.

Semnele clinice în perioada de stare constau din agravarea atât a semnelor generale, cât şi a celor locale. Starea generală a bolnavului se agravează cu exacerbarea simptomelor generale la care se adaugă simptomatologia locaia mai gravă ce traduce evoluţia procesului. Astfel durerea este intensă, nu se calmează la repaus sau antalgicele obişnuite. Articulaţiile par mai globuâoase datorită amiotrofiei importante şi conţinutului articular purulent, consâatându-se pseudofluctuenţa sau chiar o fâucâuenţă. Mobilitatea articulară se reduce considerabil cu atitudini vicioase de maximă capacitate articulară, care pot fi reductibile la început şi devin ireductibile mai târziu, datorită disiruciiilor articulare importante.

În această perioadă apar şi abcesele reci caracteristice, ce migrează pe fasciile musculare şi tecţie vascu So-nervoase în şocurile de elecţie, pe care le căutăm în funcţie de localizare. Acestea au o fructuenţă caracteristică, tar când ajung la nivelul tegumentelor au o culoare roşu-cianotică, putând să se uicereze sau să fistulizeze, exteriorizându-se puroi sero-grunjos, care ulterior îşi poate modifica aspectul datorită suprainfectării cu germeni banali.

În perioada de reparare leziunile se cicatrizează, fenomenele generate diminua în intensitate, cu ameliorarea evidentă a stării generate, cu revenirea apetitului, creştere ponderală, dispariţia subfebrilităţilor şi transpiraţiilor nocturne.

Fenomenele locale se liniştesc, abcesele reci se usucă, persistând atitudinile vicoase, în funcţie de amploarea distrucţiilor articulare.

Examenul radiologic constituie o investigaţie extrem de utilă, permiţând, prin imaginile obţinute, stabilirea stării şi evoluţiei procesului tuberculos. Investigaţia radiologică se va face întotdeauna comparativ cu partea sănătoasă, fiind necesare minimum două incidenţe.

În stadiul de debutse constată osteoporoză difuză regională, datorită resorbţiei osoase, cu extremităţile osoase vag conturate, Spaţiut articular se pensează sau se lărgeşte în formele sinoviale cu exsudat abundent, datorită distensiei articulare. Tot în această perioadă pot apărea şi mici zone de liză subcondrală, cu contur neregulat, imprecis, sugerând o cavernă osoasă.

Perioada de stare se caracterizează radiologie prin decalcifieri accentuate, cu pensarea spaţiului articular până la dispariţia lui. Tot în această perioadă apar leziuni geodice şi chiar sechestre osoase, ce sugerează amploarea leziunilor şi a distrucţtei articulare. Radiografia mai poate evidenţia umbra psoasului şi a abceselor reci – fusul paravertebral. Evidenţierea abceselor se mai poate face prin abcesografie sau fâstulografie, injectând o substanţă de contrast radio-opacă.

În perioada de reparaţie se constată remineralizarea extremităţilor osoase cu reapariţia trabeculaţiei în jurul geodelor (cariilor), apărând zone de condensare osoasă (chenarul de doliu Menard). Se constată, de asemenea, calitatea vindecării prin ankiioză, de obicei osoasă la copii şi fibroasă ta adulţi. Mai recent tomografia computerizată şt RMN au devenit foarte utile prin detaliile imgistice care le oferă, cu consecinţe terapeutice dintre cele mai favorabile, indicând momentul şi maniera intervenţiei chirurgicale.

Examenul biologic – este necesar pentru a confirma suspiciunea noastră clinică. Astfel la început constatăm un grad de anemie, cu ieucocitoza moderată şi limfopenie la începutul bolit, ce arată o slabă putere de apărare, ca apoi să apară limfociâoza caracteristică, în special ia începutul fazei de reparare.

VSH este moderat crescut, necaractertstic, util totuşi în monitorizarea evoluţiei bolii.

Î.D.R. ia tuberculină este util, se face de rutină la toţi bolnavii. Când reacţia esteflictenulară, arată un grad marcat de anergie cu o formă gravă de boală. Dacă IDR-ul este negativ, se infirmă diagnosticul de osteo-artrită tuberculoasă.

Puncţia articulară se face pentru a efectua un diagnostic bacteriologic din puroiul tuberculos. După extragerea puroiului şi aprecierea macroscopică a lui, putem face însămânţări pe medii speciale de cultură – mediul Löwenstein. Uneori culturile rămân sterile, sugerând dificultatea evidenţierii bacilului tuberculos. Alteori se poate face inocularea intraperitoneală la cobai, iar după 6 – 8 săptămâni când a făcut peritontta toc se sacrifică şi examenul histopatologic confirmă, leziunea tuberculoasă.

Uneori pentru a stabili cu certitudine natura tuberculoasă a leziunii este necesar să facem examen histopatologic, din structurile afectate (stnoviala, punctat btoptic din corpul vertebral, articulaţia afectată etc.).

Diagnostic

*Diagnosticul pozitiv*se bazează pe coroborarea a mai multor factori, fiind mai dificil de stabilit în stadiul de debut, când probele biologice sunt neconcludente, nu avem antecedente th.c., probele biologice şi radiologice sunt neconcludente. Doar urmărirea în dinamică a evoluţiei, cu examen bacteriologic ai lichidului sau biopsia nepoate da certitudinea diagnostică; în perioada de stare diagnosticul se stabileşte mai uşor, dat fiind leziunite distructive! caracteristice.

Diagnosticul diferenţial a\ osteoartritei t.b.c. îl facem prin excluderea diferitelor afecţiuni ale aparatului tocomotor cum ar fi: tumori, artrite infecţioase, artrite reumaâoide, osteocondroza i la copil sau spindilita ankilopetică, poliartrita reumatoidă, osteomteiita cronică, tumori metastatice sau primitive, alte spondilodiscite la adult etc.

Evoluţie şi prognostic înainte de era tuberculostaticelor evoluţia spontană a unui proces tuberculos articular era de aproximativ 3 – 4 ani, în funcţie de vârsta bolnavului, numărul şi mărimea articulaplor afectate, virulenţa germenului şi rezistenţa organismului.

Vindecarea se obţinea prin cicatrizarea leziunii, cu anchiloză osoasă la copii cu vindecarea completă a leziunii şi cu ankiioza fibroasă la adult, în interiorul căreia mai rămâneau baciii viabili, ce fac posibil recidive. O evoluţie proastă o aveau cazurile, în care abcesele reci se suprainfecâau, cu germeni piogeni, cu supuraţii prelungite şi leziuni

viscerale de amiloidoză.

Odată cu descoperirea antibioticelor şi chirrsioterapiilor (streptomocina 1945, HIN şi psrazânamina 1952, rifampicina 1966), evoluţia şi prognosticul tuberculozei osteoarticulare s-a schimbat radical atât prin scurtarea perioadei de evoluţie, cât şi prin diminuarea sechelelor funcţionale. Multe din stnoviâele t. b, c. sau leziunile articulare de mică amploare se vindecă „ad integrum". Evoluţia şi prognosticul bun este în funcţie de diagnosticare şi tratarea corectă şi precoce a leziunilor.

Tratamentul

— Vri

fragmentul medicamentos caută, ca pe lângă tratamentul cu tuberculostatice şi un tratament cu tonice generale, cafciterapie, vâtaminoaerapie, spre a *combate* carenţele alimentare sau *chiar reacţiile* adverse ale iubecuiostaticelor.

Tubercuiostatice/e fac parte fie din grupul antibioticelor active contra baciiului Koch cum ar fi: streptomicina sau rifampicina (sinerdoluf), fie chimioterapice anti-tubercuioase cum ar fi: H.Î.N. (hidrazida acidului izonicotinic), etambutolul, pirazinamida.

După modul de acţiune şi eficacitate împărţim tuberculostaticele în: chimic – rifampicina (sinerdolu!) în doza *de 800 – 1QOO mg/zi şi HIN în doza* de 10 – 15;

Tu & erou/osfaticete majore sunt *tetib Ot & PXJOI & Stâafât* asupra germenilor liberi *e-te & s 3 gemmi (printrace Mati deja* fagocitafi. Rifampicina are avantajul că distruge

germenii în faza de multiplicare lentă sau intermitentă, acţiune importantă în prevenirea recidivelor şi a sterilizării focarului tuberculos. HIN acţionează asupra germenilor în faza de multiplicare intensă, logaritmică.

Tuberculostaiicele de refeu au, în general, o toleranţă limitată în timp datorită fenomenelor adverse, iar acţiunea lor este bacteriostatică. Din această categorie fac parte etambutoaul şi pirazinamida.

Streptomicina, deşi este bacterictdă, acţionează numai pe germeni extracelulari, se administrează în doza de 1 – 2 g/zi, doza totală de 30 – 40 g. Este utilizată în special în perioada pre –, intraşi postoperatorie prin introducere locală în focar.

Pirazinamida acţionează asupra germenilor

intracelufari-fagociâaţi şi se administrează în doza de 3 g/zi, Elambutolul este bacteriostatic şi se administrează în doza de 15 – 25 mg/kg jorp pe zi. Efectele adverse le urmărim printr-o supraveghere clinică şi biologică pe tot parcursui

administrării lor. Astfel tratamentul cu rifampicirtă poate fi toxic pe celuia hepatică, simutând leziuni de tip hepatita virată cu creşterea transaminazelor. Deci administrarea se face cu prudenţă sau se contraindică la cei care au afecţiuni hepatice. Etambutoaul poate da leziuni de nevrită pe nervul optic prin reducerea câmpului vizual şi perceperea culorilor. Streptomâcâna este renumită prin leziunile pe nervul auditiv, iar pârazinarnida dă leziuni renale după administrarea timp îndelungat. HIN poate da polinevrite, tulburări psihice, rar digestive.

Schema după care se face tratamentul cu tuberculostatice este următoarea: se va începe prin a se administra timp de şase luni, trei sau patru tuberculostatice, după gravitate. De obicei se administrează HIN, rifampicină, etambuto! în dozele descrise mai sus. În această perioadă, după caz, se efectuează şi intervenţia chirurgicală. Apoi urmează perioada de tratament strict supravegheat (T.S.S.) care se va efectua în condiţii ambulatorii, dar ia dispensarul antituberculos, unde administrarea se va face în prezenţa medicului, de două ori pe săptămână. Schemele folosite sunt, H.I.N. şi etambutol încă 3 luni, după care se poate administra H! N. până Ea un an şi şase tuni.

constă din imobilizări gipsate în poziţii corecte, mai ales pentru formele hiperaigice şi constau în paturi gipsate, aparate gipsate peivipodale, aţele etc. sau tracţiune continuă ia planul patului.

Tratamentul ortopedic are drept scop calmarea durerii şi prevenirea poziţiilor vicioase.

Tratarne, n: şi chtryrgâeal are roiul de a completa tratamentul chimioterapie, de a vindeca mai repede procesul tuberculos. Acesta nu se va face niciodată în stadiul de debut, fără o pregătire prealabilă de 3 – 4 săptămâni cu tratament tuberculostatic. Tratamentul chirurgical constă în abordui şi exereza focarului tuberculos, Abordul focarului are ca scop: deschiderea şi drenarea colecţiei, asanarea focarului prin necrecâomie, până în ţesut sănătos, ameliorând condiţiile circulatorii locale, plombarea cavităţilor intra osoase restante cu grefa spongioasă, grăbind astfel perioada de reconstrucţie.

În formele sinoviaie, la care tratamentul cu tuberculostatice nu a dat rezultat, se vor face sinovecâomii.

Abcesele reci se pot usca spontan în urma tratamentului tuberculostatic sau după asanarea focarului care le generează. Dacă evoluează, se pot face spălaturi cu soluţie H. i, N. 2, 5%, injectare cu streptomicină 1 – 2 g, eventual exereza chirurgicală.

Pentru secheleie tuberculozei osteo-articulare practicăm, după caz, artrodeze, osteotomii de corecţie, de alinâre sau mai modern, dezartrodezarea şoldului şi implantarea unei proteze totale.

300

SPONDILODISCITA T.B.C. (Tuberculoza vertebrală, Morbul Port)

Boala este descrisă pentru prima oară în 1793 de Sir Perciva! Port, ca o incurbare a coloanei cu tulburări funcţionale ale membrelor inferioare, amintind de gibozitate, abcese reci şi paralizie.

Etiopatogenie

Localizarea vertebrală a tuberculozei osteoarticulare constituie cam 40% din localizările! a nivelul aparatului locomotor, cu frecvenţa mai mare, acum ia vârsta adultă, între 35 – 40 de ani, copiii fiind mai protejaţi prin imunizări active, vaccinări B.C.G.

Cauzele favorizanie sunt legate de subnutriţie, al coolism, surmenaj, boli anergizante (rujeola, tuse convulsivă, gripa), antecedente familiale sau persoanele de th.c. (pieurezia sero-fibrinoasă), infectarea se face prin diseminare hemaâogenă a bacililor din focarul gangâio-pulmonar primar, sau din ganglionii mezenterici. Tipurile de baciii Koch pot fi: uman, bovin sau paratubercuioşi.

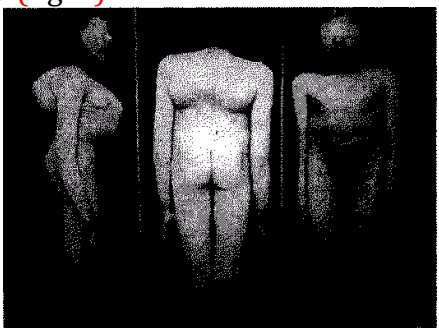
Kauffmann admite şi infestarea prin contiguitate de la adenopatia bacilară paravertebrală.

Fig. 1

Aspectul clinic ai unui bolnav cu sponditodiscită th. e, toracală foarte evoluată. Cifoza ascuţită.

Germenii se localizează ia nivelui ţesutului spongios din corpul vertebral, bine vascularizat cu vase de tip terminal. Se dezvoltă în acest loc roeduio-havesâia, care se extinde centrifug, producând demineralizarea iamelelor osoase, cu distrugerea ţesutului spongios şi formarea de cazeum. Geoda astfel formată în corpu! vertebral se

exâinde spre spaţiul discal, invadează articulaţia vertebro-dtscaia şi dă naştere la spondilodtscită. La copii localizarea discală poate să fie iniţială (fig. 1).



301

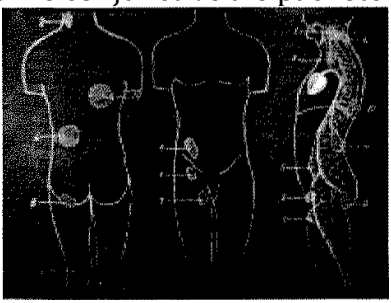
Anatomie patologica

De obicei leziunea tuberculoasă se localizează la niveâul unuia sa a doua corpuri vertebrale cu discul dintre ele, alterori, mai ales la copil, ieztunea se poate instala chiar ia mai mult de două corpuri vertebrale.

Distrugerea corpului vertebral scade rezistenţa mecanică a acestuia, ducând la deformări cuneiforme datorită greutăţii corpului şi a contracturi) musculare. Vertebrele se cuneiformizează, discu! intervertebral este invadat şi ei de procesul tuberculos, distrugându-i. Prin distrugerea şi sechestrarea cuneiformă a corpurilor vertebrali şi discurilor intervertebrale, apofizele spinoase se depărtează, formând cifoza potică sau cifoscolioza potică, dacă se asociază şi cu o distrugere iateraia a corpilor vertebrali, întotdeauna cifozele respective vor antrena formarea de lordoze subiacente compensatorii (fig. 2).

Fig. 2 Secţiunea sagitala prin coloana lombară cu spondilodiscita th.c. Aspect macroscopic

Tot în perioada de stare apar şi leziuni caracteristice spondilodiscitei tuberculoase şi anume abcesele reci, a căror origine o constituie caverna tuberculoasă. Puroiul din abcesui rece este grunjos, slab legat, aib-gălbui, conţinând şi mici sechestre osoase. Puroiui tuberculos conţine bacilii Koch, iar membrana abcesului este piogenă. Migrarea abcesului rece se face fie către canalul medular, unde dă leziuni neurologice (paraplegie), fie la distanţă pe tecile musculare sau structurile conjunctive ale pachetelor vascuiortervoase.



Migrarea abceselor rect se face cu predilecţie în anumite zone, în funcţie de localizarea procesului (fig. 3)

Astfel în regiunea suboccipitală şi cervicală pot migra anterior, retrofaringian unde se pot paipa – fie posterior, apărând aşa-zisul abces rece în „cuib de rândunică", în regiunea tora-cală decolează ligamentul comun anterior şi pianul osos, căpătând aspect fusiform, în jurul leziunii osoase, mai poate migra şi intercostal, rar în patrulaterul lui Grynfeld.

Fig. 3 Schema migrării de etecţie a abceselor reci în spondilodiscita th.c.

Abcesele reci din regiunea lombară migrează ia distanţă mare de leziune, dat fiind structurie şi inserţia musculară a psoasului. Astfel ele migrează până în fosa iâiacă, trec pe sub arcada inghinală până în triunghiul Scarpa, pe faţa antero-internă a coapsei spre genunchi, în canalul adductortior, sau mat pot migra pe faţa anterioară a sacrului în incizura sciatică sau în regiunea fesieră şi triunghiul Petit.

Migrarea intrarahidiană a abecesului rece se face decolând ligamentul longitudinal comun posterior, invadând structurile meningee sau măduva, şi dă ieztuni neurologice.

Simptomatologia

Simptomatologia în perioada de debut este caracteristică oricărei forme de tuberculoză prin alterarea stării generale în faza de invazie. Acestea sunt: scăderea apeiitutui, scăderea ponderată, apatie, subfebriiitate, astenie. Durerea se instalează progresiv, în punct fix (ia nivelul apofizelor spinoase sau iradiază intercostal şi pe traiectul nervului sciatic, La început este calmată de antalgice uzuale, ca mai târziu să devină insuportabilă, fiind necesară chiar imobilizarea în paturi gipsate.

La inspecţie coloana este rigidă, pacientul reducându-şi considerabil mobilitatea în funcţie de regiunea afectată. Tot la inspecţie constatăm şi contractura musculară paravertebrală antatgică.

În perioada de stare, starea generală continuă să fie alterată, iar loca! pe lângă simptomele descrise în perioada de debut, apar şi abcesele rect, care. Se căutăm obligatoriu în zonele unde pot migra. Uneori, când ajung sub tegumente se pot fistuliza şi suprairtfecta cu germeni nespecifici, antrenând uneori supuraţi) trenanie de lungă durată.

Tot în această perioadă tabloul clinic mai poate fi completat şi de îeziunile neurologice, fie radiculare, fie a măduvei însăşi cu paraptegie secundară gravă. Paraplegia este secundară fie tulburărilor vasomoton-i loca-Se şi edemului amielâtic compresiv, fie mai tardiv prin compresiune osoasă dată de cuneiformizarea vertebrală sau chiar de sechestre osoase migrate în canalul medular.

La început paraplegia este de tip spastic cu simpatologie caracteristică a acesteia, ca mai târziu, în cursul evoluţiei să devină flască cu dispariţia moti Htăţii voluntare, abolirea reflexelor osteotendtnoase, tulburări sfincteriene şi escare.

Sorrel împarte paraplegiiie în două tipuri:

— Paraptegie precoce – dată de edmul şi congestia locală care au un prognostic bun şi

— Paraplegia tardivă – care apare după pahimeningâta şi compresiunea osoasă, care sunt definitive.

Modern, Seddon şi Hodgson clasifică paraplegiile în trei tipuri:

paraplegia de tip t – care este cea de cauză inflamaâorie, prin

tromboza infecţioasă a vaselor medulare, având consecinţă mieliia t.b. e; *paraplegia de tip f/*este de cauză mecanică prin compresiunea dată de sechestre osoase sau fragmente discale; *paraplegia de tip* ///este de cauză degenerativă, prin organizarea unui ţesut cicaâriciai inflamator în jurul mădovei şi a nervilor.

În perioada de reparare, starea generală se ameliorează, de cele mai multe ori fenomenele neurologice se remit, persistând cifoza potică tipică de mai mare sau mai mică amploare în funcţie de gravitatea leziunilor osoase.

Examenul radiologic în stadiul de debut constă dintr-o decalcifiere regională a corpilor vertebrali, pensarea discului aferent cu neregularităţi pe suprafaţa corpilor vertebrali computerul tomograf poate depista uneori chiar şi geode (fig. 4).

Fig. 4

Spondilodisdia t.b. e, T8 – 9. Se remarcă fusul perivertebra! şi distincţia discului şi corpilor vertebrali.

303

F! g. S

Spondilodiscita t.b.c. T10 – 11

În perioada de stare imaginile radiologice sunt caracteristice şi constau în distrugerea până la dispariţie a discurilor intervertebrale, corpii vertebra!! au geode, uneori mari, se tasează, cuneiformizează, apofizele spinoase se depărtează. Tot radiografie se vizualizează şi abcesele reci, sub formă de umbre dense, în regiunea cervicală

retrofaringiană, fusul perivertebral în regiunea toracală, accentuarea umbrei psoasutui pentru regiunea lombară. Evident, prin abcesografii acestea se pot vizualiza mai bine. Computerul îomograf şi RMN, mijloacele moderne de investigaţie arată mult mai exact amploarea leziunilor distructive mai ales la nivelui canalului medular (fig. 5).

În faza de cicatrizare vindecarea se constată pe radiografie printr-un bfoc osos la copii, sau fibros Sa adult susceptibil de a produce recidive locale.

Diagnosticul diferenţial se face la copii şi adoiescent cu:

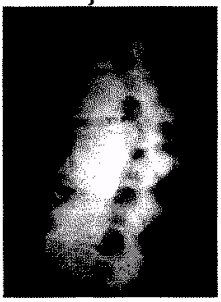
— Spondiloiistezisuf, care arată o alunecare a doua corpuri vertebrale adiacente cu discul sntervertebra! intact.

— Epifiziia vertebrală (cifoza Scheurmann) este cu curbura mare, nucleu! pulpos poate hernia în spiongia vertebrala, neexistând semne se impregnare bacilară.

— Ciâoza rahitică se confundă cu cifoza potică, dar apar semne de rahitism şi ia oasele lungi, nefiind elemente de impregnare bacâlară.

La adult putem confunda tfa.c. vertebral cu spondilodiscite nespecifice, ca osteomielita vertebrală, unde leziunile suni osteocondensante şi nu distructive, discui vertebral fiind interesat, de asemeni nu există semne de impregnare bacitară; mai pot intra în discuţie şi afecţiuni ca: hernia de disc lombară care se exclude prin examen clinic şi radiologie sau tumori vertebrate benigne (osteobiasâom, osteom, osteoid, tumoare cu ceiu. Se gigante, hemnagtom etc.), maligne, primitive sau metastatice. Ca o caracteristică generală, tumorile nu distrug discul intervertebral.

Evoluţia



Vindecarea se face prin obţinerea unui bloc vertebral osos, mai ales ia copil sau fibroza strânsă la adult (fig. 6).

Dacă înainte de epoca tuberculostaticelor evoluţia era de 3 – 5 ani, uneori cu complicaţii grave ca paraptegie sau deces prin granulie

şi meningită, astăzi evoluţia este mult mai scurtă cu vindecări durabile sau definitive, graţie tubercuiostaticetor şi abordării chirurgicală a focarului tuberculos.

Fig. 6

Aspect radiologie – profil – de fuziune vertebrală osoasă postoperatorie – după abordul focarului şi grefă osoasă.

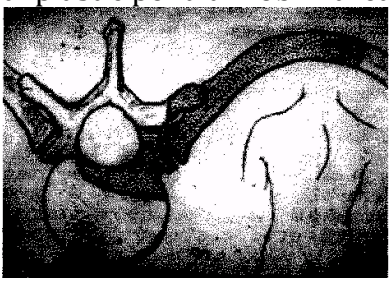
304

Tratament

Tratamentul este medical, ortopedic şi chirurgica!

constă din administrarea de tubercufostatice majore şi de releu în asociere, în dozele şi perioadele descrise la capitolul generalităţi, la care se adaugă vitamioterapie în special din grupul 8, tonice generale, protectoare hepatice, terapie calcică.

În imobilizarea pe pat tare sau pe pat gipsat, în perioadele de debut şi stare a bolii, iar mai târziu se pot confecţiona corsete din material plastic pentru mobilizarea bolnavului.



Tratamentul chirurgical constă

Fig. 7 Costotransversectomie cu rezecţia pedicutului pentru abordul corpilor vertebrali şi a canalului medular – schema.

din abordarea focarului tuberculos cu extirparea leziunilor prin chiuretarea acestora, îndepărtarea cazeumului, a puroiului, a resturilor discaie necrozate şi a sechestrelor cu sau fără decomprimarea măduvei spinală, în căzu! existenţei suferinţei neurologice (fig. 7). După îndepărtarea leziunilor se face rahisinteza somatică. Aceasta grăbeşte procesul de vindecare şi previne complicaţiile. Abordu! leziunilor se face prin costotransverectomie, Somboaomie sau abord anterior somatic ai coloanei cervicale, în aşa fel încât să existe un acces direct asupra leziunii.

Abcesele reci se tratează prin puncţii evacuatorii şi lava] cu H,

un sol. 5% sau injectare de streptomicină ia un interval de câteva zile. De obicei, odată cu extirparea focarului vertebral, abcesele reci se usucă, fiind rareori nevoie de abcesectomie.

*TUBERCULOZA **COXO** – FEMURALĂ*

Osteoartrita tuberculoasă a şoldului ocupă (ocul al îl-lea în afectarea tuberculoasă a aparatului locomotor.

Localizarea la nivelul şoldului se face pe cale hematogenă cu punct de plecare ia nivelul complexului primar ganglio-puimonar, în perioada secundară a infecţiei tuberculoase; mat rar se admite propagarea pe cale limfatică sau prin contiguitate de la abcesele reci vertebrale migrate în teaca psoasului. Iniţial, localizarea este fie osoasă la nivelul sprâncene! cotitoadtene, fundul cotilului, coiului sau capului femural fie la nivelul sinovialei. Ulterior, procesul tuberculos se extinde şi dă leziuni ale întregii articulaţii de osteoartriia. Semnefe generale de impregnare bacilară sunt prezente, ca în orice formă de tuberculoză! a care se adaugă semne locale ca: osteoporoza regională, artrofia musculară, retracţii şi poziţii vicioase ale şoldului.

Anatomopatologic, procesul iniţial este de medulo-haversâtă th.c. de tip proliferativ care se extinde invadând articulaţia, cu erodarea cattiajului articular. Procesul plecat fie din plafonul cotiloidian, fie din capul femurului, evoluează spre distrucţia capului şi a cotilului, cu aspect de luxaţie intracotâloidiană (capul femurului se distruge şi se micşorează pe când cotilul se distruge

şi se lărgeşte) sau luxaţie extracotâloidiană, când distrucţia este! a nivelul sprâncenei cotiioidiene, capul, fiind încă intact, se suxează.

Sinoviala şoldului suferă şi ea, fiind îngroşată, cu franjuri şi funguozităţi. Articulaţia este plină cu produşi de degradare (fragmente

osoase sechestrate, ţesuturi necrotice, puroi tubercuios). Abcesul intraarticular, astfel format, fisurează capsula destinsă şi migrează fie în micu'! bazin prin fundul cotiiului, fie spre incizura sciatica, spre spaţiui popâiteu de-a lungul vaselor femurale, sau posterior în muşchii fesieri.

Fig. 8 Osteo-artrita th.c. de şold în faza de stare (Se remarcă distracţia cotitului şi a capului femural)

Ca orice abces rece se poate fistuliza şi suprainfecta cu germeni piogeni, care complică evoluţia tuberculozei şoldului, fie se poate deschide într-un viscer cavitar din micul bazin (vezică, rectele.).

Când procesu! evoluează ia copil, distrugerea cartilajului de creştere determină modificări la nivelul bazinului, care devine asimetric, hâpotrofic, sau uneori scurtări importanţe ale membrului inferior respectiv. Din punct de vedere microscopic, leziunea este identică, ca în orice leziune tuberculoasă, proliferativă, cu folicult th.c., care prin necroze de cazeificare şi ramoiire formează puroiul tuberculos, (fig. 8).

Simptomatologia

Simptomatologa este dominată Să început de semne generale, de impregnare bacilară urmată de o simptomatologie locala, în care predomină durerea şi poziţiile vicioase. Durerea este exacerbată la început de eforturi şi se calmează în repaus, cu iradieri uneori tipice spre genunchi, dat fiind inervata comună a articulaţiei şoldului şi adductorului mare dată denervui obturator. Concomitent constatăm şi o şchiopătate prin scurtarea timpului de sprijin pe membrul bolnav (semnul geambaşului Marjolin). Tot local mai găsim hipotrofia fesieră, contractura musculară, limitarea mişcărilor în şold, în primul rând extensia, abducţia şi rotaţiile.

Apar acum şi poziţii vicioase de maximă capacitate articulară în prima fază, de flexie, abducţie, rotaţie externă, ca în faza de reparare, de retracţie musculara şi să apară a doua poziţie vicioasă, de îl exie, adducţie, rotaţie inâetnă. Tot în această fază putem descoperi şi abcese

reci ce pot migra în locurile arătate mai sus. Ele trebuie căutate sistematic şi în mod repetat la diferite intervale de timp.

Radiografie constatăm o osteoporoză regională iar spaţiul articular dispare, contururile articulare sunt şterse sau chiar dispărute. Apar leziuni distructive atât ia nivelul cotilului, cât şi a capului femural, până la distrucţia completă. Pot apare şi imagini mai dense ce constituie sechestre de dimensiuni variate (fig. 9).

Fig. 9

Osteo-artrita t.b.c. de şold cu distrugerea în special a capului femural. Aspectoreşipostoperator.

306

Considerăm utilă şi investigarea computer-tomograf care dă o imagine clară, spaţâafă a leziunilor osoase, cât şi a părţilor moi (abcese reci, etc.).

În perioada de reparare, radiografie constatăm un proces de remineralizare în jurul leziunilor distructive, ca o bandă întunecată „chenaru! de doliu" Menard, Alteori constatăm vindecarea prin anchiloză osoasă în poziţie mai mult sau mai puţin corectă (a copil sau anchiloză fibroasă Ea adulaşi bătrâni.

Examenele de laborator au o specificitate relativă ca şi în alte forme de inc osteoarticulară, Proble ce certitudine constau în identificarea baciiului Koch, în cultura sau examenul histo-patologic caracteristic. Diagnosticul pozitiv îl punem pe baza datelor clinice, radiografice, C = T „examenului de laborator, iar certitudinea o avem prin examene bacieriologice sau histo-paiologice.

Diagnosticul diferenţia! îl facem! a copil cu: luxaţia congenitală sau dispâazia de şold, boala Legg-Calve-Perthes, cu osteomielâta sugarului, cu luxaţie patologică, etc. La niciuna din aceste afecţiuni nu avem impregnare baciâară, iar examenele radiologice sunt caracteristice.

La adult diagnosticul diferenţial se pune cu artroza şoldului din spondiâartrita reumatoidă sau poliartrita reumatoidă, cu coxartroza primitivă sau secundară în special după necroza aseptică a capului femural. Mai intră în discuţie şi osteoartrita după artrite septice cu germeni banaii sau după artropaiia tabetică, care în ciuda imaginilor radiologice distructive importante, semnefe neurologice şi indoloritatea stabileşte diagnosticul.

Evoluţie

O evoluţie fără tratament modern este de 3 – 4 ani, care mergea către anhiâoza osoasă sau fibroasă, în poziţii vicioase, cu luxaţia intra sau extracotiloidiană şi scurtări importante ale membrului inferior. Astăzi, evoluţia s-a schimbat sub tratamente cu tubercuâosâatice din primul stadiu, evoluţia se stopează cu vindecarea chiar „ad integrum" sau stabilizarea leziunilor se face rapid cu sechele minime.

Tratament

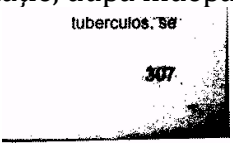
Tratamentul tuberculozei articulaţiei coxofemurale este riri. ediggrn. en.tP.S. cu tubercuâostaâice, după schemele cunoscute, la început zilnic în tripia asociere 4 – 5 luni, după care tratament de stabilizare, strict supravegheat (TSS) până la un an, un an şi jumătate, bisăpiămânai.

La tratamentul general cu tubercuâostatice mai adăugăm tratamentul igieno-dieteâic, vitaminoterapie (în special din grupul B), etc.

tfalgmentul ortopedic constă din imobilizarea articulaţiei şoldului fie în aparat gipsat, fie prin extensie continuă, cu scopul de a aşeza şoldul în poziţie corectă şi a diminua presiunile la nivelul capului femural şubrezit.

TratamerrtM,! chirurgical constituie ce! de la III-lea mijloc terapeutic. E! constă din sinovectomie precoce după aproximativ o lună de tratament cu tuberculostatice, îndepărtarea sinovialei cu leziuni tuberculoase clare, permite ca tuberculostaticele să acţioneze mai eficace, vindecarea se face cu păstrarea mobilităţii şoldului.

Când leziunile tuberculoase sunt extraarticulare chiureâarea lor şi plombarea cu spongioasă, poate vindeca leziunea, cu rezultate funcţionale bune. Dacă leziunile sunt avansatecu distrugeri mari de articulaţie, după îndepărtarea sechestrelor şi a puroiului



va face artrodeza intraraticutară în poziţie corectă cu introducerea de streptomicină, 1 g/zi, intra şi postoperatoriu până ia 10 – 12 zile (fig. 10), Secheleie după osteoartrita tubercuioasă sunt fie poziţiile vicioase, care trebuie corijate prin osteotomii de axare, fie inegalităţi mari, care le vom rezolva prin alungiri lente progresive.

Uneori din cauza handicapului funcţionai important rezultat după anchiloza şoldului se poate lua în discuţie şi dezartrodezarea şi artroplastia cu proieză totală de şold, sub protecţia tratamentului cu tuberculostatice.

F/g. 10

Osteo-artrita th.c. de şold. Rezecţie artrod & ză în poziţie corectă

TUBERCULOZA GENUNCHIULUI

Această osteoartrilă tuberculoasă mai este denumită şi tumoarea albă a genunchiului, datorită aspecâului tumoarea! şi a culorii paiide a tegumentelor. Ea ocupă locui trei ca frecvenţă după tuberculoza vertebrala şi a şoldului.

Diseminarea baci-Sutui Koch se face pe cale hematogenă, de la complexul ganglio-pulmonar, calea limfatică sau prin contiguitate, în această localizare este mai puţin acceptată. Localizarea este preponderentă la nivelul epifizelor articulare sau a sinovialei genunchiului. La nivelul osului, localizarea se face în măduva roşie hematogenă, unde dă naştere unui proces de medu Sohaversită, care este proliferativ, la care se adaugă o reacţie de resorbţie osoasă şi dă o leziune de tip geoda, distructivă. Evoluţia către articulaţie se face prin perforarea cartilajului articular. Alteori inocularea pe cale hematogenă se face direct în stratul conjunctivo-vascular al sinovialei în proporţie

de 10 – 16% după diverşi autori.

Indiferent de localizare osoasă sau sonovială, osteoartrita tuberculoasă produce modificări de osteoporoză regionaia prin modificarea regimului circulator local.

Modificările anatomopatologice! a nivelul osului, constau din apariţia de foliculi tuberculoşi care cresc, se cazeifică, distrug ţesutu! osos, formează caverne cu sechestre care duc ia distracţii epifizare. Cartilajui se erodează, se ulcerează şi dispare pe arii întinse. Când localizarea se face ia nivelu! sinovialei, apare o inflamaţie cronică proliferativă, îonguoasa, care invadează cartilajul articular.

Datorită conţinutului articular abcedar capsula articulară distrusă devine globuloasă, uneori se fisurează şi puroiul migrează, formând abcesul periarticular.

Distrugerea componentelor articulare duce! a o anchiloză osoasă sau fibroasă, uneori în poziţie vicioasă de luxaţie posterioare", flexie şi rotaţie externă a tibiei.

308

Simptomatologie

Simptomatologia în perioada de debut se caracterizează ia copil, prin alterarea stării generale, cu astenie, slăbirea în greutate, anorexie, subfebrilâtaie! a care se adaugă dureri insidoase care apar la efort şi dispar în repaus. Şchiopătarea prezentă se explică prin scurtarea timpului de sprijin datorită durerii.

Clinic constatăm un genunchi tumefiat, cald, cu şoc rotuiian prezent sau cu o rezistenţă elastică, când cavitatea articulară este plină cu funguozităţi sau datorită edernului inflamator al sinovialei.

La adulţi şi bătrâni debutul este mai insidios, cu simptome discrete, ca o monoartrită inflamatorie cronică.

În perioada de evoluţie atât semnele generate şi locate se accentuează prin aşezarea genunchiului în poziţie antalgică, de flexie, de maximă capacitate. Abcesul articular format poate să migreze periarticular sau se poate chiar fistulâza.

Radiologie constatăm, pe Stângă decalciferea regională importantă, pensarea spaţiului articular până la dispariţie, geode, carii osoase cu sechestre, sau distrucţii mari ale articulaţiei, mai ales ale marginilor piaâouriiortibiate

(fig.11).

Fig. 11

Osteoartrita t.b. e de genunchi. Se remarcă distrucţia şi sechestrarea condilului femural extern.

Testele de laborator arată, că la oricare infecţie tuberculoasă, o leuco-ciâoză cu limfocitoză, VSH-ul este crescut moderat i. D.R. este pozitiv sau flâctenuiar. Puncţia articulară arată la început un lichid clar în perioada de stare; care devine purulent odată cu abcedarea. identificarea germenilor este uneori dificilă, culturile pe mediiie Löwenstein rămân deseori sterile, în această situaţie este necesar examenul histopatologic care pune în evidenţă foiiculi tuberculoşi.

Diagnostic

Diagnosticul pozitiv sg face pe baza examenului clinic, radiologie şi de laborator, fiind confirmat cu certitudine de examenul histopatologic.

Diagnosticul diferenţiat se face cu artritele infecţioase, cu germeni banali, artrite reumatoide, osteocondrozele de creştere etc.

La adulţi şi bătrâni intră în discuţie gonartroza cu diferite etiologii sau artropatiile neurofogâce.

Evoluţia

Evoluţia s-a schimbat semnificativ de ia introducerea tratamentului complex cu tubercuiostaiice, cu condiţia ca depistarea să fie făcută precoce. Formele sinovia-Se sau cele cu localizări osoase minime se pot vindeca complet cu restâtuţie funcţională completă. La cele depistate tardiv, cu leziuni distructive complexe, evoluţia spre vindecare se va face cu scurtarea timpului de vindecare şi secheie mai

puţin infirmizante.

309

Tratament

Tratamentul tuberculozei genunchiului trebuie să fie complex, în funcţie de stadiu! evolutiv şi stadiul anatomo-clinic.

Tuberculostaiicele se administrează după principiile cunoscute în triplă asociere; la început zilnic, 4 – 5 luni, după care se va continua cu tratament bisăpâărnânal strict supravegheat (TSS). Se mai pot face şi infiltraţii cu sirepâomicină 1 gr., intraarticular sau chiar intraosos epifizar, în focar, de 2 – 3 ori pe săptămână, în toată perioada de tratament cu tuberculostaiice se va ţine cont de eventualele reacţii adverse, făcându-se şi tratament cu vitamine din grupa 8, calciu, protectoare hepatică şi gastrice.

Tratamentul ortopedic constă din punerea în repaus a genunchiului, fie prin extensie continuă, imobilizare pe pat tare sau în formele hiperalgâce, imobilizare în aparat gipsat.

Uneori la copii tratamentul general şi iocat cu tuberculostatice, alături de cel ortopedic pot rezoiva foarte bine formele sinoviale sau cele cu distrugeri osoase minime, cu restabilirea completă a funcţiei.

În formele cu evoluţie trertantă cu cazeificări, distrugeri epifizare şi sechestre se va face tratament chirurgical după caz:

— Sinovectomia se va practica în sinoviile cronice, care nu au reacţionat corect la tratamentul tuberculostatic. Mobilitatea articulară se poate menţine în limite funcţionale, acceptabile.

Uneori, odată cu sinovectomia, se mai practică chiuretarea leziunilor şi plombarea lor cu grefă spongioasă. Evoluţia merge însă de multe ori către atroză. Întotdeauna chirurgia focală trebuie să fie precedată de 3 – 5 săptămâni de tratament cu tuberculostatice şi urmata de tratament complet conform schemei utilizate.

Rezecţia artrodeză este rezervată cazurilor cu distrucţii osoase mari sau anchiloza în poziţie vicioasă. Tranşele de rezecţie artrodeză se vor fixa cu diferite tipuri de fixatoare externe compresive. Consolidarea este regula (fig. 12).

Fig. 12

Rezecţie artrodeză de genunchi – cu fixator extern – după osteo-artrita t.b.c.

Intervenţiile chirurgicale mobilizatoare se indică în cazul anchilozelor biiaterale de genunchi, anchiloze multiple pe acelaşi membru, cu condiţia ca mus-ouiatura, în speţă cvadricepsui şi aparatul extensor să fie de bună calitate.

Artroplastia care a fost mult folosită este cea biologică cu interpoziţie de material biologic

(fascia lată, piele, etc.) după modelarea corespunzătoare a condililor femurali şi a platourilor tibiale, iar în stadiul actual cu proteze totale de genunchi.

310

BIBLIOGRAFIE ***SELECTIVĂ***

1. *Arsenil., Simionescun.*
2. *-Patologia vertşbromedularăneurochirurgicală,* Ed. Medicală, 1988, p. 229 – 344.
3. *Bemevă. GoldsteinM., BSshhoF.*
4. *-Clinica! and diagnostic f & atures oftuberculosis arthritâs.* Am. J. Med, 1972, 53, p. 362.
5. *Campbelf's – Operative Orthopaedics,* Seventh edttion 1987; *Tuberculosis: Peter Cemosade* Voi. f, cap. 29, p, 699 – 707.
6. *Denischi A. – Curs Traumatologie şi ortopedie,* Litografia Î.M.F., 1988, p. 235 – 265.

7. *Karray $., Ayadik – Les trochanterites tuberculeuses,* International Orthopaedics 1993, 17, p. 313 – 319.
8. *Lupescu V., fznescu M., Andrei T., DuţuA „MandaP – Tratamentul actual al tuberculozei osteo-articulare, Re*vista de Ortopedie şi traumatologie Bucureşti, 1997, Voi, i, N.3, p, 151 – 164.
9. *MartfniM., OuahesM – Bône andtuberculosis; a revâewoi652 cases,* Orthopedics 1988, 11, p. 861 – 866.
10. *Rădutescu-Al. – Ortopedia chirurgicală,* Ed. Medicală, Voi!, p. 515 – 535.
11. *Tfbaur., Fust8 ră. AutedaJ „RocaJ., AtemanyX-Tubemifosis of the neuralarch, \rAernat\Qr\a!*
Orthopaedics, Voi. 18, N. 2, 1994, p. 119 – 122.
12. *Yonng – Hookim,* Seoul-Korea – *Total Knee artroplasty for tuberculous artritis,* J.B.J.S. <Am).
Voi. 70 A, N. 9, ori. 1998.
— f

TDMOHILE OSOASE
Or. D, Stănculescu
GENERAUTĂŢ1

Tumorile osului reprezintă un capitol important ai patologiei aparatului locomotor, datorat atât frecvenţei ridicate cu care sunt întâlnite în practica medicală, cât şi problemelor deosebite pe care le ridică ca diagnostic şi tratament.

Preocupări privind tumorile osoase au existat încă din antichitate, Hipocrate, Celsius şi Galenus încercând să explice mecanismele de apariţie a procesului tumoral.

Teoriile de apariţie şi dezvoltare a cancerului osos încep cu Wtrehow (1864) care consideră că procesul oncogen este o excitare directă a celulelor şi ţesuturilor prin diferiţi agenţi nespecifici din mediul înconjurător.

Cortheimân 1877 şi Duranie în 1889 elaborează „teoria oncogenică a incluziunilor celulare", potrivit căreia celulele embrionare ce persistă sub formă latentă într-un ţesut normal, Să nu moment dat sub acţiunea unui stimul oncogen (traumatic, fizic, chimic, vira! etc.) devin active şi proiiferative.

Teoria genetică (Mulier 1930 şi Mattran 1940) consideră că

celula neoplazică apare ca o consecinţă a unor mutaţii efectuate în structura internă a genomului celular, în acest mod se poate explica şi prezenta unor agenţi mutageni care pot fi: razele X, razele gamma, radiaţiile ultraviolete, expunerea prelungită la acţiunea gudroanelor etc. Această teorie a devenit actuală în momentul de faţă.

Teoria virală enunţată de Bore îl în 1903, consideră că diferite virusuri pot determina modificări calitative speciale în structura complexelor proteice celulare, ceea ce conferă acestora un caracter neopâazic. Studiile efectuate de Donai şi Morton (1971) conduc la suspiciunea ca unele sarcoarne umane de origine conjunctivă ţeondrosarcomul) sunt de origine virală deoarece s-au putut identifica particule virale tranzitorii asemănătoare cu virusul Roux care se întâlneşte într-un sarcom ai păsărilor.

Ipoteza imunologică (Green 1954) presupune că procesul de carcinogeneză, reprezintă o stare imunologică celulară alterată. Astfel, particulele antigenice pătrunse în macroface, transmit informaţia în elementele celulare imunocompetente (limfocite, plasmocite) ce intervin în procesul de hipersensibitizare de tip întârziat, şi care vor trece la eliberarea de anticorpi.

Oricare ar fi teoriile de apariţie şi dezvoltare a fenomenului neopiazic ele sunt legate statistic şi de anumiţi factori predispozanţi sau favorizanţi.

Ereditatea este incriminată în dezvoltarea unor anumitor tipuri de tumori. Se cunosc unele oncotipuri cum ar fi în boala exostozantă multiplă (maladia Ombredane), sau în condromatoze în care transmiterea are caracter genotptic.

Configuraţia endocrină a unor bolnavi poate, de asemenea, influenţa evoluţia tumorilor. Se cunoaşte rolul antiblastic ai hormonilor corticosuprarenali, retrohipofizari, sau epiftzarî pe tumori deja constituite, sau dimpotrivă hormonodependentă acestora.

Traumatismul repetat pare a exercita un rol iritativ prin microderanjamente trabeculare şi hemoragii intraosoase de unde pornesc stimuii nocicepiivi ce determină apariţia dezordinilor celulare. Acest factor este contestat de unii autori, deoarece pentru a putea fi probat trebuie îndeplinite o serie de condiţii, cum ar fi:

— Integritatea segmentului afectat anterior episodului

traumatic;

— Acţiunea certa a agentului traumatic care să lase urme Ea locul de aplicare;

— Identitatea dintre Jocul traumatismului şi cel al apariţiei tumorii;

— Intervaiu! scurs între apariţia tumorii şi traumatism să nu fie mai mic de 4 – 6 săptămâni sau mai mare de 3 ani;

— Diagnosticul câinie de tumoare să fie confirmai histologic.

Principalele criterii de apreciere clinică a unei tumori osoase sunt: vârsta, sexul şi localizarea. Pe baza acestor elemente se poate deja orienta diagnosticul spre o anumită categorie de tumori.

Vârsta este un parametru important pentru tumorile osoase şi, în special, pentru cefe maligne care se manifestă preferenţial în primele trei decade de viaţă. În acest mod, osteosarcomul poate să apare între 14 şi 19 ani, forma osteolitică, în timp ce după 20 de ani, predomină forma osteocondensanâă: condrosarcomul apare după 35 de ani; reticutosarcomul Parker-Jackson în jur de 25 de ani; tumoarea Ewing! a 15 – 25 ani; mâelomui multiplu după 45 – 50 de ani. Sexul preponderent este cel masculin pentru majoritatea tumorilor osoase excepţie făcând, tumoarea cu celule gigante care apare în proporţie de 75% ia femei.

Localizarea este un element deosebit de important, ea fiind preferenţială pentru anumite tumori. Sarcomui osteoiitte se localizează, de obicei, în jurul genunchiului (metafiza distală a femurului şi proximală a tibiei). Tumoarea cu celule gigante are sediul epifizat de obicei la genunchi sau radius distal, Condrosarcomul se localizează în principat la nivelul centurilor (bazin, scapulă, femur proxima!). Rettcutosarcomul şi tumoarea Ewing au sediul preferenţial în diafea oaselor lungi. Adamantinomut are o caiicalizare aproape patognomonică ta nivelul metadiafizar inferior al tibiei.

Pe! lângă aceste date de orientare diagnostică sunt importante de cunoscut şi câteva aspecte anatomopaiologice generale.

Tumorile benigne sunt înconjurate de o capsulă bine individualizată, formată din celute normale şi care permite întotdeauna găsirea unui spaţiu de clivaj. Leziunile osoase au ca delimitare o zonă de osteocondensare sau osteoscleroză marginală.

Tumorile maligne, prezintă la perferie o pseudocapsulă alcătuită din celule tumorale cu o zonă fibrovasculară denumită zona

de ţesut reactiv şi care conţine o componentă infâamatorte variabilă. Grosimea zonei reactive, variază cu gradul de malignitate şi tipul histologic al tumorii. Sarcoamele cu grad scăzut de malignitate pot prezenta noduli ce se întind până în zona reactivă.

Sarcoamele cu grad crescut de activitare au o zonă reactivă invadată de ţesut tumoral şi pot prezenta la distanţă contingente de celute tumorale în ţesut aparent sănătos numite „skip metastaze".

Tumorile benigne respectă, de obicei, compartimentul anatomic în care se dezvoltă, în timp ce tumorile maligne au tendinţa de a invada compartimentele vecine, în aceste situaţii pot apare fenomene de compresiune vasculară, nervoasă sau viscerală. Nu de puţine ori prin distrugerea corticafei şi fragââizarea osului apare fractura pe os patologic, împărţirea tumorilor aparatului locomotor se face în 5 mari categorii ce au caractere standardizate:

a) *Tiimori benigne latente.*

— Prezintă o creştere tentă care se poate opri;
— Au tendinţa la vindecare spontană;
— Nu se maiâgntzează niciodată;
— Se tratează prin curetaj.

b) *Tumori benigne active:*

— Prezintă o creştere progresivă constantă şi mai rapidă;
— Au o zonă reactivă de dimensiuni mici;
— Se pot opri din evoluţie odată cu terminarea creşterii osoase;
— tratamentul se face prin excizia la distanţă de zona respectivă.

c) *Tumori benigne agresive:*

— Sunt agresive prin creşterea rapidă;
— Nu metastazează niciodată;
— Creşterea se face prin capsulă în interiorul zonei reactive;
— Tratamentul se face prin encizie la distanţă de zona reactivă.

d) *Tumori cu grad scăzut de malignitate*

— Prezintă o pseudocapsuia;
— Conţin noduli tumorali în zona reactivă;
— Dau metastaze la distanţă;
— Tratamentul se face prin rezecţia în totalitate, împreună cu zona reactivă până în ţesut sănătos.

e) *Tumori cu grad crescut de malignitate*

— Au o creştere extrem de rapidă;

— metastazează precoce;

— prezintă noduli tumorali şi în afara zonei reactive fskip metastaze”};

— Exctzta trebuie să îndepărteze în totalitate compartimentul! în care s-a dezvoltate sau pe care i-a invadat tumoarea şi terapia trebuie continuată pentru prevenirea metastazelor.

Agresivitatea unei tumori maligne se traduce prin prezenţa „skip metastazelor” şi prin diseminarea! a distanţa. Extensia la distanţă se face aproape exclusiv pe cale hematogenă şi în proporţie de 5 până Să 10% pe cale limfatică. Sediul de predilecţie al metastazelor osoase este pulmonar.

„Skip metastazele” suni insule de celule tumorale aflate! a distanţă de zona reactivă care nu apar prin contiguitate, ci prin embolizarea sinusoidelor medulare cu celuie tumora-Se. Ele sunt responsabile de recidiva locală a tumorii după excizie incorectă.

Clasificarea tumorilor osoase s-a făcut după foarte multe criterii şi de către mulţi autori, având ia bază fie ţesutul de origine, fie tipul histologic, fie aspectul radiologie, tipul de tratament etc. Cele mai cunoscute clasificări sunt ale lui Jaffe şi Lichtenstein, Dahlin, Broders, Ennektng. Începând cu anul 1980, Societatea Internaţională de Tumori Musculoscheietaie a propus sistemul S.S.S. (Surgicai Staiging Sistem) care are la bază clasificarea G.T.M. a lui Enneking. Această clasificare permite o codificare a tumorilor şi o încadrare a acestora într-un plan terapeutic bine stabilit.

Potrivit clasificării Enneking (G.T.M.): G – reprezintă gradul de agresivitate histologică a tumorii; GG – tumoare fără agresivitate histologică; G1 – tumoare cu grad scăzut de malignitate; G2 – tumoare cu grad crescut de malignitate. T – reprezintă spaţiul anatomic în care se dezvoltă tumoarea; ÎO-tumoră in situ; T1 – tumoarea intracompartimentală T2 – tumoarea extracompartimentală, M – reprezintă metastazele: MO – fără metastaze;

M1 – cu metastaze.

Conform acestei clasificări sistemul S.S.S. Încadrează toate tumorile benigne în stadiu! GO. TO. MO.

Tumorile maligne se clasifică în 6 stadii; 1} *Stad/uf/A (G1. T1. MO):*

— Tumoare cu grad scăzut de malignitate;
— Leziune intracompartimentală;
— Fără metastaze.

2} *Stadiu//B (G1. T2. MO):*

— Tumoarea cu grad scăzut de malignitate;
— Leziuni extracompartimentale;
— Fără metastaze.

3) *Stadiul IIA (G2. T1. MQ):*

— Tumori cu grad crescut de malignitate;
— Leziuni într-acompartimentale;
— Fără metastaze.

4) *Stadiul IIB (G2. T2. M0):*

— Tumori cu grad crescut de malignitate;
— Leziuni extracompartimentale;
— Fără metastaze.

5) *Stadiul MĂ (G1 sau G2. T1. M1):*

— Tumori cu grad scăzut sau crescut de malignitate;
— Leziuni extracompartimentale;
— «cu metastaze.

6) *Stadiullllb (G1 sau G2. T2. M1):*

— Grad scăzut sau crescut de malignitate;
— Leziuni extracompartimentale;
— cu metastaze.

Examenul clinic al unui bolnav cu suspiciune de tumoare osoasă începe prin investigarea durerii atunci când ea este prezentă. De multe ori în afecţiunile benigne tumoarea poate fi descoperită accidentat, cu ocazia unui examen radiologie efectuat pentru alte acuze.

Durerea poate fi spontană sau la mobilizare şi este cauzată de staza, hipoxia beată sau distensia periostului. Poate fi osteocopa cu caracter nocturn sau pulsatilă.

În tumorile cu localizare superficială se poate observa fie o atitudine vicioasă, fie o deformare locală. Tegumentele pot fi calde, destinse, cu circulaţie colaterală prezentă, cu atrofie musculară regională. Palparea defineşte mai exact dimensiunile şi caracteristicile tumorii. Adenopatia locoregională sau la distanţă este rareori întâlnită. În unele cazuri se pot înââini semne de compresie vasculo-nervoasă

sau fracturi spontane.

Examenele paraclinice sunt relativ sărace în ceea ce priveşte constantele biologice. Observăm o creştere moderată a VSH-ului, o calcemie uşor crescută în sarcoamele osteolitice sau o fosfatemie crescută în mieiom. Electroforeza poate arăta o scădere a proteinelor totale şi o creştere a albumâneiorşi gama 2 gtobulinelor. Fosfatazele alcaline sau acide sunt crescute.

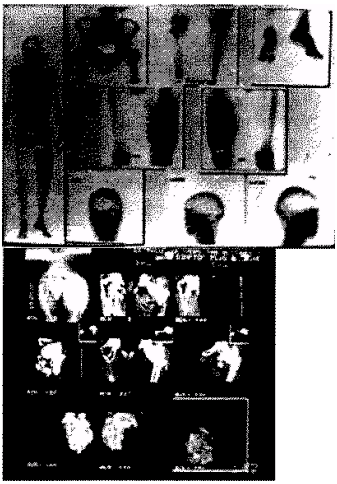
Radiografia standar oferă informaţii pentru diagnostic şi pentru coniiunuarea investigaţiilor ulterioare. Caracterele de benignitate sau agresivitate pot fi sugerate pe baza examenului radiologie. Examenul scintigrafic efectuat cu Te 99 pirofosfat evidenţiază mult mai bine extensia tumorală precum şi eventualele metastaze (fig.1).

Tomografia computerizată determină cu acurateţe şi măsoară extensia intraosoasă a tumorii

315

putând stabili limitele rezecţiei precum şi extensia tumorii în părţile moţ. Rezonanţa (fig.2) magnetică nucleară este o metodă eficientă pentru slabiltrea extensiei tumorale în părţile moi (fig.3).

Angiografia, metoda invazivă şi cu un oarecare risc este necesară întotdeauna în tumorile voluminoase pentru a putea vizualiza raporturile acesteia cu elementele vasculare sau pentru a realiza embolizări selective în tumorile de bazin sau ce! e de corpi vertebrali (fig.4).



Scintigrafie cute. 99 a întregului schelet.

Remarcăm zonele „calde" anormale în jurul genunchiului, ce sugerează o tumoare malignă.

F/g. 2

Tomografie osoasă cu reconstrucţie tridimensională a tumorii – condrosarcom de extremitate proximală de femur.

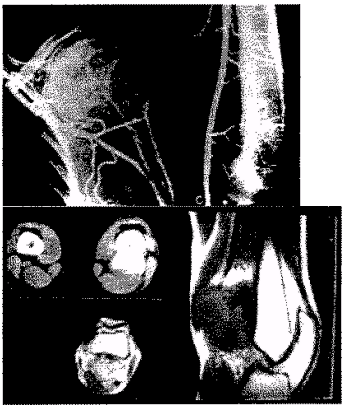


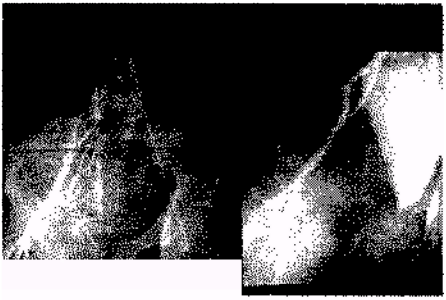
Fig. 3

Rezonanţa magnetică nucleară (R.M.N.) pentru o tumoare de părţi moi în spaţiul popliteu.

Fig. 4

Angiografie a umărului şi extremităţii distale de coapsă

Principalul mijloc de diagnostic rămâne însă biopsia ţăg. 5), Aceasta trebuie efectuată cu mare acurateţe de către un chirurg avizat, de regulă aceiaşi care va efectua şi intervenţia definitivă. Regulile de efectuare a unei biopsii suni extrem de stricte şi de respectarea lor depinde evoluţia ulterioară a tumorii.



5

Traiamentul tumorilor osoase este în primul rând o muncă de echipă. El cuprinde trei compartimente: chirurgical, chimioterapie şi radioterapie, iar prioritatea unuia faţă de altu'! depinde de tipul tumorii. În marea majoritate a cazurilor, chirurgia este indispensabilă, dar fără asocierea unei chimioteranţi şi radioterapii adecvate este practic intuită. Gama intervenţiilor este extrem de variată, mergând de la simplu curetaj, la curetaj şi plombaj, sau la rezecţii de diferite tipuri, în cadrul fiecărei categorii de tumori *Fig* sunt bine definite tipurile de rezecţii practicate. *Angiagrafie a bazinului, pentru un*

Chimtoterapia vine să completeze tratamentul *condrosarcom de cotit, cu embotizarea* chirurgical şi se efectuează după scheme precise *pediculilor turnarăţi.*

atât pre –, cât şi postoperatoriu. Radioterapia este utilizată în căzu! tumorilor inoperabite, în tratarea metastazelor, precum şi predtiect în cazul unor tumori a căror radiosensibtăitate a fost bine dovedită.

TUMORILE OSOASE BENIGNE

Sunt tumori frecvent întâlnite în practica chirurgical ortopedică. Apar în genera! (a vârstă tânără, în primele 2 – 3 decade de viaţă. Suni tumori mature ce au o creştere expansivă care dislocă şi comprimă ţesuturile de vecinătate, dar nu le infiltrează. De regulă, aceste tumori nu dau recidive şi nici metastaze.

După tipurile de ţesut care predomină, tumorile benigne se pot clasifica în:

3} Tumori producătoare de ţesut osos:

— Osteom;

— Osteom osteoid şi Osteoblastom benign b) ***Tumori producătoare de ţesut cartilaginos:***

— Condrom;

— Osteocondrom (Exostoza osteocartilaginoasă);
— Condroblastomu! benign;
— Fibrom condromâxotd.

c) *Tumori vasculare:*

— Hemangiom;
— Limfangiom;
— Tumoarea gtomâcă.

d) *Tumori conjunctive:*

— Fibromul desmoid;
— Ltpomul

e) *Tumori neclasate:*

— Chist osos solitan
— Chist anevrismat;
— Fibrom neosifiant;
— Granuiomeozinofil;
— Dispâazia fibroasă.

317

Există în această grupă şi alte turnorî şi nu în ultimul rând precizăm aici tumoarea cu celule gigante care este o tumoare de graniţă între tumorile benigne şi maligne.

OSTEOMUL

Este o tumoare benignă rară, unică sau multiplă, provenită prin proliferarea osteoformatoare a oaselor de origine membranoasă. Nu se dezvoltă pe oasele de origine enchondrală.

Se localizează pe calota craniană, mai frecvent exocranian la nivel parietal sau occipital şi mai rar endocranâan, în sinusurile frontale, etmotdaie sau orbite. Foarte rar poate fi întâlnit şi ia nivelul bazinului.

Vârsta medie de apariţie este între 15 şi 25 de ani.

Semnele clinice suni extrem de sărace şi se manifestă prin sindroame de obstrucţie sau de compresie locală. Are potenţia! de creştere mare, dar nu metastazează niciodată.

Macroscopic este o tumoare de formă şi dimensiuni variabile, bine delimitată şi prezintă ia periferie o zonă de ţesut cartslaginos în funcţie de cartilaj de creştere, ceea ce îngreunează diagnosticul diferenţia! cu exostoză osteocartilaginoasă.

Microscopic se diferenţiază puţin de ţesutul osos adult. Prezintă

travee osoase neregulate situate în jurul spaţiilor haverstene. Se disting două varităţi: osteomul spongios (endosteomul} ce prezintă spaţii medulare şi osteomul compact cu aspect de fildeş la care microscopic se constată absenţa canalelor medulare.

Radiologie apare sub două aspecte: o formă compactă ca nişte opacităţi rotunde cu diametrul în jur de 2 cm şi o formă spongioasă, mai rară, care se poate localiza şi în alte zone ale scheletului.

Tratamentul este chirurgical şi constă în rezecţta tumorii, numai în cazurile în care tulburările funcţionale pe care le produce sunt deranjante pentru bolnav.

OSTEOMUL OSTEOID ŞI OSTEOBLASTOMUL

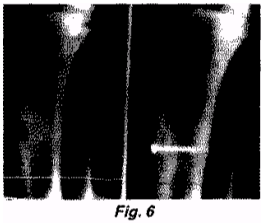


Fig. 6
Osteom osteoid în regiunea trohanterului mic, aspect pre- şi postoperator

Este o tumoare benignă solitară caracterizată prin producerea de ţesut osos dens, în structura căruia se identifică o entitate particulară – nidusul. A fost descris pentru prima dată de Jaffe în 1935.

Reprezintă 10% din tumorile benigne ale osului. Predominanţa este masculină în proporţie de 4 cazuri la 1 şi apare cu predilecţie în primeie trei decade de viaţă.

Localizarea cea mai frecventă (50 – 70%) este în oasele lungi; femur şi iibse în 1/3 proximnală. Se mai poate întâlni şi pe oasele lungi ale mâinilor şi picioarelor sau la nivelu! coloanei vertebrale, de obicei, pe arcul**, anor (Osfco Masto™. se tocaleează** p-Hect pa coloana ţarc posterior sau pedicul) iar apos în ordine descrescândă pe coaste, mână sau picior.

Clinic se traduce prin dureri nocturne, la început intermitente, calmate de salicilaţi, şi care devin apoi permanente, în localizările superficiale se poate palpa sub forma unei tumefacţti dureroase, în localizările paraartâculare, poate simula o artrită cu poziţie antalgică epanşament articular şi semne clinice de inflamaţie. Localizarea pe coloană se traduce printr-o atitudine scoliotică antalgică (fig.6).

Fig. 7

Examenul radiologic are caractere diferite după localizare. Osteomut osteoid cortical se traduce printr-o zonă rotundă sau ova-Sară, tacunară de până la 1 cm, înconjurată de o zonă de scleroză difuză, penfocaia, întinsă şi disproporţionat de mare faţă de dimensiunea njdusutui (lacunei), în general, nu deformează canalu! medular, tar osteogeneza periostală şi scleroza osoasa perifocală pot ascunde nidusu! pentru evidenţierea acestuia fiind necesare tomografii. Osteomul osteid spongios este localizat periferic, de obicei, la nivelul colului femural sau al corpului vertebral, iar reacţia condensată din jurul nidusului este mult mai mică *Oşteam osteoid diafizar de gambă* uneori inexistentă (fig. 7). Osteomul osteoid periostai localizat pe faţa internă a colului femural prezintă o margine rotunjită cu îngroşarea zonei de implantare.

Examenul anatomopatologe arată macroscopic nidusul de aspect rotund sau ovular, roşu-brun în leziunile evolutive sau galben-brun în leziunile involutive cu calcificări. Microscopic zona centrală conţine ţesut osteoid cu celule diferenţiate în care predomină osteoblasti, osteociasti şi îibrobâasti într-o reţea de travee osteoade subţiri, bogat vasculartzate. Aceste travee se anastomozează la periferie şi se calcifică progresiv, dând imaginea de osteoscleroza.

Diagnosticul diferenţial se face cu osteomielita cronică forma sclerozantă, cu abcesul Brodie sau cu hemangiomul cortical.

Tratamentul este eminamente chirurgical şi constă în rezecţia în bloc a tumorii care trebuie să conţină obligatoriu nidusul. Poate fi urmată sau nu de osteoplastie, Curetajul nidusului va fi evitat întotdeauna, deoarece predispune ia recidive.

Osteobiastomul sau osteomul osteoid gigant a fost descris de

Lichtenstein (1952) şi Dahiirt (1954), Reprezintă 1% din tumori-Se benigne ale osului, apare cu aceiaşi limită de vârstă şi raport bărbaţi/femei ca şi osteomul osteoid. Sediui de elecţie (50 din cazuri) se află la nivelul coloanei vertebrale (arcuri şi pediculi) şi mai rar se întâlneşte pe oasele lungi (femur, tibie).

Radiologie prezintă dimensiuni mult mai mari (2 – 10 cm) cu un nidus opac sau fin granulat şi nu prezintă reacţie priostată. Uneori este greu de diferenţiat de o tumoare malignă.

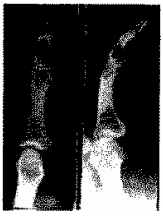
Examenui anatomopatologic arată macroscopic o tumoare bine vascuearizată de consistenţă moale, culoare gri albicioasă sau roşie, bine delimitată de un periost îngroşat şi aderent. Microscopic se evidenţiază o structură polimorfă în funcţie de stadiul evolutiv, în formele tinere predomină ţesutui mezenchimai cu frecvente histiocite şi rare fibre de colagen. În formele mature predomină ţesutul colagen înconjurat de osteoblasâi care se grupează în irabecule preosteoide şi osteoide.

Tratamentul este chirurgical şi constă în rezecţie, plus sau minus osteoplastie.

CONDROMUL

Este o tumoare benignă constituită din ţesut cartilaginos, ce apar cu o frecvenţă de 15% din totalul tumorilor benigne după Dahitn. Se întâlneşte sub forma solitară localizat în zona metafizară sau metafizodiafizară a oaselor lungi (humerus, femur, tibie, coaste), 85% fiind condroame centraie, iar 15% periferice.

Condroamele multiple se dezvoltă în metafiza fertilă a oaselor Junpî cu j-dtnj & le4 işta (se



hemimieiică. Cele două sexe sunt atinse în proporţii egale şi se pot întâlni în limite foarte largi de vârstă între 10 şt 50 de ani.

Examenul clinic arată durere şi tumefacţii focale în localizările superficiale. Frecvent boaia debutează printr-o fractură spontană pe

os patologic, în encondromatozele apărute şi dezvoltate din copilărie pot apare dezaxări de membre (incurbări de antebraţ, mână strâmbă, genu' varum, genu' valgum) sau scolioze compensatorii prin inegalităţi de membre (fig.8).

Fig. 8

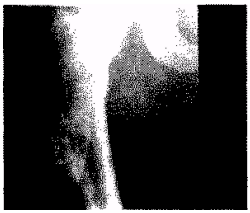
Aspect de condrom central dezvoltat în metafiza falangei II mână.

Examenui radiologie în condromul central arată o zonă de osteoaiză rotundă sau alungită în axul osului, cu limite nete, cu structura omogenă sau fine trabecule neregulate. Poate prezenta calcificărt iar corticala este îngroşată sau suflată, în condromut periferic se observă o opacitate cu baza largă de implantare pe corticala, cu o zonă centrală clară sau calcificări neomogene (fig.9). În encondromatoză se întâlnesc zone multiple de osteoliză, confluente, cu aspect plurigeodic. La acestea se pot adăuga anomalii de curbură sau vicii arhitecturale ale scheletului.

Diagnosticul diferenţial în conâromul solitar centrat se face cu chistui osos esenţial, chistu! anevrismai, fibromul condromixoid sau fibromul osifsant. Condromul soittar periferic se poate confunda cu o osificare posttraumatică, cu exostoză osteogenică sau cu un sarcom juxtacortical. Encondromatoză trebuie diferenţiată de o maladie exostozantă sau o dispiazie fibroasă poliostică.

Macroscopic condromul centra! este localizat în metafiza oaselor lungi iar cel periferic se dezvoltă Să suprafaţa osului acoperit de periost. Pe secţiune se observă lobuli carttlaginoşi de culoare aib-albăstruie, consistenţă elastică cu dimensiuni variabile până la 1 – 2 cm. tobuiii sunt înveliţi în ţesut conjunctiv şi pot prezenta pseudochiste cu zone mucoide sau zone de calcificare.

Aspectul microscopic este dat de predominanţa substanţei condroide, hialina sau mixoida cu o densitate celulară scăzută (condrocite mici, retractate în loje condropiastice). Lobulii au contur net şi sunt înconjuraţi de un ţesut conjunctiv redus şi slab vascularizat. După Foresî, criteriile citologice de benignitate sunt: dimensiunea condrocitelor, egalitatea lor şi densitatea scăzută de cromatină din nucleu. Aproximativ 10 până! a 20% pot degenera sarcomatos, apărând elemente celulare atipice incluse într-o plajă de substanţă mucoidă. Pentru un diagnostic corect este necesar ca biopsia să fie prelevată din cât mai multe zone ale tumorii.



Tumoarea poate da complicaţii minore cum ar fi: jena mecanică şi funcţională, fractura, încurcările de membre şi recidiva. O alta compitcaţie o reprezintă inegalitatea de lungime a membrelor inferioare prin tulburările de creştere de la nivelul cartilajelor de conjugare. Cea mai redutabilă complicaţie este degenerescenta maiignă (15% din cazuri) şi apare în special în condroamele localizate ia rădăcina membrelor (bazin, omoplat).

Tratamentul este chirurgical, şi constă în rezecţie pentru condroamele periferice şi cureâaj şi ptombaj cortâcospongios pentru formele centrale, în cazurile cu fractură se practică osteosinteza..."

Condrom cu dezvoltarea periferică extremitatea proximaia de femur

320

CONDROBLASTOMUL

Este o tumoare cartilaginoasă rară, aproximativ 2, 5% din totalul tumorilor benigne, care corone controblaşti, care secretă o substanţă condroidă.

Vârsta medie de apariţie este cuprinsă între 10 şi 25 de ani cu o predominantă masculină în 2/3 din cazuri. Se localizează epifizar sau metaepifizar pe oasele lungi în apropierea cartilajelor de creştere.

Examenui clinic se traduce prin dureri, tumefacţii locale, redori articulare şi fracturi pe os patologic.

Examenul radiologic arată leziuni de tip geodic, de dimensiuni mici, regulate o cu condensare periferică moderată. Diametru! este cuprins între 2 şi 6 cm. Sediul este epifizar în vecinătatea cartilajului de conjugare.

Examenul macroscopic arată o formaţiune lobulată de 1 – 6 cm. de consistenţa reniâentă, cu extensie în părţile moi. Pe secţiune este de culoare albicioasă sau roşiatică cu insule cartilaginoase, zone calcificate şi zone chistâce în periferie. Microscopic se observă condrocite confluente în plaje cartilaginoase.

Diagonisticu! diferenţial se poate face clinic cu afecţiuni inflamatorii ale articulaţiilor, cu traumatisme articulare, iar radiologie cu un fibrom condromixoid, un encondrom sau chist osos solitar.

Boala poate evolua în puseuri, pot apărea recidive locale după un tratament chirurgical neadecvat, dar transformarea malignă este excepţională.

Tratamentul este chirurgical pentru formele superficiale şi constă în curetaj simplu sau curetaj şi piombaj în cauterizare termică (crioaerapie) sau chimică (cu fenol, alcool sau soluţie alcalină hipertonă) şi rezecţie în anumite localizări particulare (coaste), în formele centrale greu accesibile chirurgical, se poate face un tratament conservator radioterapie.

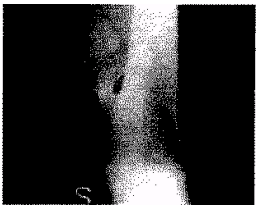
OSTEOCONDROMUL

Este o tumoare benignă osâecartilaginoasă dezvoltată în zona metafizară a oaselor de origine encondrală. Poate exista în două variante: exostoza solitară sau exostozele multiple, sindrom ce mai este cunoscut sub numele de boală exostozantă sau exosâoză ereditară. Pentru formele multiple denumirea corectă este de exostoza osteocartilaginoasă, deoarece ţesutul osos provine din evoluţia osteogenâcă a cartilajului. Exostoza osteocartilaginoasă apare ca urmare a diferenţierii condroide a zonei superficiale de cartilaj sau periost.

Este cea mai frecventă tumoare benignă, reprezentând 45% din acestea şi aproximativ 12% din tumorile osoase. Apare cel mai frecvent ia copii în primele două decade de viaţă, iar creşterea tumorală se opreşte odată cu maturizarea scheletului. Cele două sexe sunt atinse cu aceiaşi frecvenţă. Localizarea se face în zona metafizară a oaselor lungi, în dreptul cartilajului de creştere şi atinge cu predilecţie femurul distal, tibia proxima! şi humerusul proxima!

Examenul clinic este sărac şi debutează cu deformarea regiunii respective, iar apoi datorită dezvoltării exuberante poate da semne de compresiune vasculară sau nervoasă.

Examenul radiologic arată o masă opacă de densitate osoasă bine delimitată cu contur neregulat. Baza de implantare la nivelul metafizei este oedicuiată şi sg continuă ou *n &* rooo «un «. fără a fi separată de corticala osului gazdă. La nivelul humerusului forma cea mai des întâlnită este cea sestlă (fig.10).



Macroscopic tumoarea are aspect coraiiform, înconjurată de o capsuia, iar pe secţiune este formată din ţesut cartilaginos hialin de culoare albicioasă. Microscopic conţine condrociie cuprinse într-o substanţă condroidă omogenă, iar în zona profundă apar abundente capilare ce penetrează cartilajul, nivel la care se pot găsi osificări şi calcificări.

Diagnosticul diferenţia! se face cu econdromul, cu condrosarcomui sau sarcomul parosteal.

Evoluţia tumorii esteientă, oprindu-se odată cu sfrârşiiul perioadei de creştere. Orice reluare a modificării *Fig. 10*

de volum trebuie suspicională de o degenerescentă *Osteocondrom extremitatea* malignă (2% din cazuri), *inferioară a femurului*

Tratamentul este chirurgical şi se adresează în general exostozelor rău tolerate sau inestetice şi se practică pe cât posibil la sfârşitul perioadei de creştere. Intervenţia constă în rezecţia, în ţesut sănătos împreună cu baza de implantare. Recidiva este posibilă în cazul unei rezecţii insuficiente şi se poate aştepta până la sfârşitul perioadei de maturare a scheletului, după care practicam tratament chirurgical.

CHISTUL OSOS SOLITAR

Cunoscut şi sub oumeie de chist osos esenţial este o leziune benignă cu conţinut lichidian. Actualmente este considerat drept distrofte osoasă sau o afecţiune pseudotumorală. Vârsta medie de apariţie este în prima şi a doua decadă de viaţă, apărând cu predilecţie Să copii de două ori mai frecvent la băieţi.

Sediul de etecţie este metafiza proximală a humerusului, 50% din cazuri şi aproximativ în ordine descrescândă femur, tibie, coaste, calcaneu. Deşi este localizat meâafizar în vecinătatea cartilajului de conjugare, nu influenţează creşterea osului.

Semne clinice:

— Fractura pe os patologic, ca semn clinic iniţia! se întâlneşte la 6 din 10 cazuri. Uneori apare o tumeâacţie localizată, cu durere moderată. Alteori descoperirea se face întâmplător cu ocazia unei radiografii făcute pentru alte afecţiuni.

Starea generală este foarte bună, iar examenele biologice normaie. Deoarece se întâlnesc foarte rar la adult, se consideră că se vindecă spontan.

Examenul anatomopatotogic. Conţinutul chistului este sanghinoient sau gelatinos cu pereţii osoşi subţiaţi, uneori cu punţi osoase în interior. Fosfata alcalină este crescută de peste 10 ori în conţinutul chistului faţă de cea plasmatică. Peretele chistului este format din ţesut fibros de granulaţie, iar în interiorul lichidului, se găseşte: fibrina, fibrinogen, hematii şi leucocite.

Examenul radiologic – localizat meâafizat (în special humerus), cu forma ovalară sau rotundă, proximal găsindu-se carilajul de creştere pe care nu îl depăşeşte şi nu infăueneţează creşterea osului (fig.11).

Creşterea se face întotdeauna spre diaftză şi lateral, distal capătă forma unei cupe de ou, imaginea are intensitate redusă, neomogenă, uneori cu fragmente osoase care plutesc în conţinut (în special după fractură). Nu se remarcă reacţie periostală. Alteori se constată fractura pe os patologic (fig.12).

Diagnosticul diferenţial îl facem cu: encondromul, dispâazia fibroasă, monostica, chistul

anevrismul sau tumoarea brună din hiperperotiroidism.

*Tratamen*tul fractura poate vindeca aproximativ 15% din cazuri, chiuretajul plus plombaju! este indicat în faza de învoiuţie a chistului, altfel recidivează. Se mai poate face puncţia chistului, evacuarea Iu: **şi** injectarea de cortizoni retard, 2 – 3 puncţii la interval de 3 – 4 săptămâni. Mai recent, se practică şi puncţia chistului, evacuarea lui şi injectarea de măduvă osoasă hematogenă recoltată exiemporaneu. Fractura se tratează ortopedic sau chirurgicai după caz.

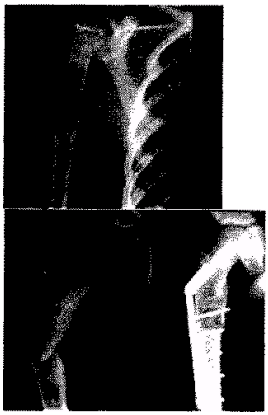
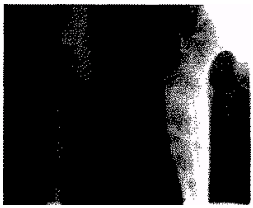


Fig. 11

Chist osos solitar de humerus

Fig. 12

Fractură pe os patologic – chist osos esenţial de femur. Trepartoevidare, grefă spongioasă, osteosinteză cu D.H. S.



DISPLAZIA FIBROASĂ

Forma monostică a fost descrisă de Jaffe-Lâchstenstein în 1937.

Sindromu! Albright se caracterizează prin displazie osoasă poliostică, pigmentare cutanată „cafe au! alt" şi pubertate precoce.

Apare predominant ia fetiţe, ia vârsta copilăriei şi adolescenţei.

Fig. 13

Disptazie fibroasă diafizară femur, aspect pre – şipostoperator.

Localizarea cea mai frecventă este pe oasele lungi: femur (90%), tibie, coaste, bazin.

Anatomia patologică-Localizarea este metafizară sau diafizară, rar epifizară, cu o structură fibroasă, gri-albicioasă, uneori cu insule cartilaginoase, alteori cu remanieri vasculare, edem şi zone hemoragice. Histologic se constată ţesut fibros, puţin vascularizat, cu substanţă osteoidă fără lizereu osteobiastic, alteori cu plaje cartilaginoase. Degenerescenta malignă sarcomatoasă în 0, 5 – 3% din

cazuri.

Clinic – cazurile prezintă o simptomatologie dureroasă şi/sau incurbări diafizare (tibie, femur), Se mai constată inegalităţi de lungime a membrelor, genu-varum sau genu-valgus, pete cutanate „cafe au laif de dimensiuni mici localizate pe ceafă, umeri, fese – În forma poliostică.

Tulburările endocrine se caracterizează prin pubertate precoce, alteori cu o creştere accelerată neomogenă care poate da inegalităţi.

*Examenul radiologie*arată o localizare meta sau diafizară rar eptfizar, centro-medular cu extindere spre periferie, fără reacţie periostală, cu o delimitare neîă între leziune şi osul sănătos (fig. 13)

323

Tratamentul este diferenţiat după localizare monostică sau poliostică. De obicei se practică trepanoevidare şi piombaj cu grefa spongioasă. Tratamentul fracturilor pe os patologic cu osteosinteză după sediul şi tipul de fractură. Angu Sânie şi inegalităţile se tratează prin osteotomit de axare, sau alungirt de membre.

TUMOAREA CU CELULE GIGANTE

Sinonime: tumoarea cu mieloplaxe, osteocâastom.

Este o tumoare osoasă ce o putem întâlni în toate cete tret situaţii – inactivă (benignă), activă (între benign şi malign), reactivă (malignă).

A fost descrisă de către NELATON în 1860! a adultul tânăr cu sediul epiftzar.

Frecvenţa este de 4, 5 – 9% din tumorile primitive ale osului (DAHLIN), Vârsta Sa care apare este cuprinsa între 20 – 40 de ani, cu o preponderenţă de 55 – 60% în favoarea sexului feminin.

Localizarea se face în proporţie de 80 – 90% în epifiza oaselor Sungi, mai rar metaftzar şi aproape niciodată diafizar. 50 – 60% se localizează să nivelul genunchiului – epifiza distală femur, proximală de tibte), 5 – 10% epifiza distală de radius, epifiza distală de tibie şi epifiza proxtmală de humerus, 1 – 2% se localizează pe metacarpiene, falange sau metatarsiene, 1% rotu să şi calcaneu. Se mai pot întî Sni în corpii vertebrali, sacru, oasele bazinului. Se citează şi localizări multipie – foarte rar simultane sau succesive.

Debutul clinic este isidios, cu dureri de tip reumatoid care poate dura 4 – 8 luni. Mai putem constata o creştere a căldurii locale cu sau

fără evidenţierea unei circulaţii colaterale.

La aceasta se adaugă o impotenţă funcţională a articulaţiei, adiacente cu revărsat articular uneori important. La formele mai evoluate constatăm şi fractura pe os patologic.

Examenul biologic al sângelui nu arată modificări semnificative.

Anatomia patologică. Macroscopic constatăm un ţesut moale, de culoare roşcată-brună, în interiorul acestui ţesut găsim focare de necrobioză şi hemoragice. Mai constatăm o subţiere până ia distrugere a corticalei, cu Liza osoasă periferică. Cartilajul articular se păstrează mult timp indem, efracţia lui se face tardiv.

Microscopic – elementele predominante sunt celulele stromale sau mononucleate, de taâie mică, cu nucleu centra! şi citoplasmă săracă. Dacă aceste celule stromale devin numeroase, cu dispunere dezordonată, cu atâţiti şi monstruozităţi nucleuocitoptasmatice, considerăm că tumoarea prezintă semne de agresivitate.

Celulele gigante multinucleare de origine mezenchimaia cu dimensiuni de 10 – 60 microni, conţin 10 – 20 nuclet dispuşi într-o citoplasmă bazofilă, abundentă, granulară. Se consideră că aceste celule provin din megacariocitul endoteliumului capilar.

Vascularizaţia este bogată, cu neocapiiare ecatazii vasculare, zone hemoragice – cu depuneri de hemosiderină. Se mai întâlnesc şi zone de nercobioză. Întotdeauna când întâlnim o hipervascularizaţie, consideram că tumoarea este în evoluţie.

Lichtenstein – gradează evolutivitatea tumorilor în celule gigante astfel:

a) tumori de gradul S – inactive – absolut benigne:

— Cu celule stromale mononucleare fără anomalii de structură sau mitoze atipice;

— Celule gigante sunt distribuite uniform cu nudei variabili ca număr, grupaţi central;

— În stromă constatăm o slabă diferenţiere a colagenului.

b) tumori de gradul l! – active – tumori de tranziţie

— Cu semne de activitate proliferativă celulară.

— Elementele siromaie prezintă un grad de atipism celular, distribuie neuniform, cu nuclei mari şi aţipii mai mult sau mai puţin evidente;

— Stroma mai redusă, fără tendinţă de diferenţiere a colagenului. Vascularizaţia mai abundentă cu hemoragii şi zone de necroze.

c) tumori de gradul iii – tumori agresive

Care sunt cert matigne, cu morfologie sarcomatoasă – ce prezintă şi capacitatea de metastazare:

— celulele stromale sunt numeroase, dispuse dezordonat, cu aţipii şi monstruozităţi, nudeo-citoplasmatice, celule gigante cu dimensiuni mai reduse, cu număr mat mic de nuciei.

Se consideră că aproximativ 10% din tumorile cu ceâuie gigante se malignizează. Această malignizare apare mai frecvent în cazul recidivelor iocaie postoperatorii (după chiuretaj, plomba] insuficient).

Examenul radiologic este caracteristic. Localizarea tumorilor este epifizară, uneori excentrică.

Constatăm o osteoliză importantă, ce subţiază şi împinge corticala spre periferie, până o rupe. Tumoarea este septată, apărând pe filmul radiologie ca „bule de săpun". Prezintă o deiimitare netă spre diafiză, dar se poate extinde şi în părţiie moi, fără să apară reacţie pertostală.

Evoluţia este benignă în majoritatea cazurilor. Se constată recidive frecvent postoperatoriu în primele 6 – 8 iunt şi se consideră că maiignizează cam 10% din ele. Diagnosticul diferenţia! îl facem cu: chistu! osos esenţial; displazia fibroasă; fibromul neosifiant; chistul anevrismal; plasmocitomui; metastaze osoase. Tratamentul este diferenţiat în funcţie de agresivitatea tumorii (fig.14). Pentru tumorile inactive se face chiuretaj minuţios, după care se plombează cantitatea cu grefe spongioase sau ciment acrilic în care se înglobează metrotrexat. Unii recomandă tratarea cavităţii după chiuretaj cu tinctură de iod, formoi etc.

În cazurile de recidivă locală, dacă examenul anatomopatologic arată că tumoarea nu este agresivă se poate recimenta şi plomba în condiţii mai bune ţfig.15).

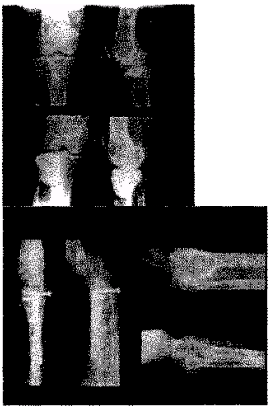


Fig. 14
Tumoare cu celule gigante inactivă epifiza proximală tibie.
Trepanoevidare plomba] cu ciment acriiic.
Fig. 15
Tumoare cu celule gigante epifiza distală radius.
Rezecţia tumorii, autografă osoasă masivă din extremitatea proximală peroneu.

cu technetiu pirofosfat care are mare fidelitate pentru tumoare, fixându-se în jurul acesteia. Extensia generală se apreciază prin cercetarea meâastazelor, în special pulmonare şi mat rar cerebrale sau hepatice.

Biopsia osoasă este examenul suveran care stabileşte cu certitudine diagnosticul şi care trebuie efectuat imediat ce se ridică suspiciunea unei leziuni maligne. Ea se poate efectua prin puncţie sau înctzionai (varianta care este preferabilă) şi trebuie să respecte nişte principii clare. Examenul histopatologic stabileşte tipul histologic de osteosarcom şi gradul lui de malignitate.

Sub aspect macroscopic punctul de plecare este medular metafizar uneori excentric, ce atinge corticala osului cu penetrare în părţtie moi. Cartilajul rămâne multă vreme intact. Tumoarea are aspect cărnos (carne de peşte) gri encefaioid. uneori cu calcificări şi plaje condroide. Formele condensante realizează un os ebumat sclerozat cu aspect de marmură. Reacţia periostaia întotdeauna

prezentă apare ca un foc de iarbă, spiculi, apoziţii osoase, triunghi Codman.

Microscopic se observă celule sarcomatoase cu anizocitoză şi mitoze atipice numeroase, cu ţesut osteoid într-o reţea gracilă de travee anarhice. Se mai constată infiltraţie şi distrucţie celulară masivă, vascularizaşte anarhică, necroze, hemoragii. După tipul de ţesut care predomină, distingem OS. osteobtastic (50%). condroblastic (25%) şi fibroblastic (25%).

Prognosticul este rezervat, cu supravieţuire la 5 ani în proporţie de 40 – 50% din cazuri, după o terapie complexă şi cu un răspuns favorabil la aceasta. Supravegherea acestor cazuri se face riguros prin examene locale lunare clinice şi radiologice, iar! a 3 – 4 luni scintigrafsce. Supravegherea generată constă din examene pulmonare periodice cu exereza metastazelor pulmonare când apar.

Tratamentul osteosarcomului se face după un protocol al terapiei complexe, cel mai bine ales în funcţie de tipul histologic.

Radioterapia se face în doze de 60 – 70 Gray dar dă frecvent necroze tegumentare întinse, de aceea se foloseşte, de obicei, în tratamentul recidivelor sau în formele inoperabile.

Chimioterapia se face după cea mai eficace schemă, în funcţie de tipul histologic. Ea realizează reducerea vascularizaţiei intratumorale, deci a congestiei, delimitează focarul tumoral printr-o bandă de scleroză la periferie, şi produce necroza celulelor tumorale. Pe baza controlului histologic al piesei rezecate se consideră un răspuns foarte bun la chimioterapie când necroza atinge 100%, bun între 80 – 95%, mediocru între 50 – 80%. Sub 50% necroză, răspunsu'! este considerat prost, iar rata de supravieţuire peste 5 ani scade la 25%. În Chimioterapia actuală se folosesc megadoze de roethotrexat *(8 – 12* gr/m), cu o rată de supravieţuire ce poate ajunge până ia 75%.

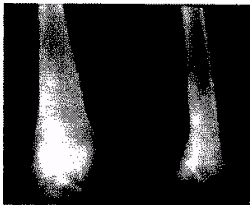
Tratamentul chirurgical, parte integrantă a tratamentului complex, constă în rezecţii largi, de tip oncologic, cu reconstrucţie după caz şi dotare, cu autografe osoase masive, sau proteze speciale modulate pentru tumori, în cazul recidivelor locale sau a tumorilor voluminoase, ulcerate, rar după iradiere, intră în discuţie şi amputatsa sau dezarticulaţia.

OSTEOSARCOMUL PAROSTEAL

Se mai întâlneşte în unele cărţi sub denumirea de sarcom parosteat osifiant sau osteosarcom juxtacorticat.

Reprezintă 1 până la 5% din tumorile primitive ale osului, ce apar ia adultul tânăr 20 – 30 de ani, cu extreme între 11 şi 64 de ani. Repartiţia pe sexe este egală.

327



Localizarea de elecţie este diafizometalizară şi extrem de rar diafizară pură, cu o frecvenţă de peste 65% în jurul genunchiului (54% extremitate inferioară femur, şi 11% extremitate superioară tibie}.

Semnele clinice sunt sărace la început deoarece evoluţia este lentă. Cel mai frecvent se prezintă ca o tumeâacţie locală juxtaarticulară jenantă prin volum. Foarte rar dă compresie.

Examenele biologice nu prezintă modificări specifice.

Examenul radiologic arată o imagine densă, omogenă, cu contur regulat arciâorm sau policictic, localizată pe *Fig. 18*

metaftză, cu baza sesilă de impiantare. Nu prezintă reacţie *Osteosarcam periastai femur* periostaia sau triunghi Codman, Tumoarea se dezvoltă în afara conturului osos tar invadarera spongioasei şi a medularei prin efracţie este dificil de decelat pe radiografie dar (fig.18) se face cu uşurinţă pe tomografia computerizată.

Diagnosticul diferenţiat se face cu condrosarcomul juxtacorticai, exosâoza osteogenică, contromul periferic, miozita osifiania, osificărite posttraumatice.

Tratamentul este eminamente chirurgical, radio şi chimioterapia nefsind eficiente, Rezecţia se efectuează oncologic, în bloc, împreună cu traiectul de biopsie. Nu se va practica rezecţia marginală. Amputaţia este rezervată cazurilor de recidive iocate. Tratamentul corect efectuat are o rată de supravieţuire de peste 10 ani în 80% din cazuri.

CONDROSARCOMUL

Este tumoarea osoasă care produce cartilaj tumoarea) şi niciodată ţesut osos tumoral. Condrosarcomul poate fi primitiv sau

secundar (în aprox, 15% din cazuri) când se dezvoltă pe o leziune preexistentă (condrom sau exostoza osteogenică).

Ca frecvenţă această tumoare reprezintă 12 – 20% din tumorile maligne primitive osoase. Vârsta medie de apariţie este între 35 şi 40 de ani, cu limite între 10 şi 70 de ani. Repartiţia pe sexe este de 2/3 în favoarea femeilor.

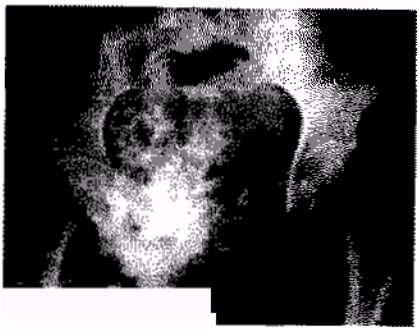
Localizarea cea mai frecventă este la nivelul trunchiului şi a centurilor, (48% localizat pe bazin, omoplat, sacru, stern) ca şi la nivelul marilor oase ale membrelor: femur, libie, humerus, radius, peroneu. Localizarea condrosarcomului pe oasele mici este excepţională.

Examenul clinic arată o tumefacţie cu consistenţă fermă, puţin dureroasă la început, cu dimensiuni clinice mai mari decât cele radiologice. Odată cu creşterea exagerată în volum pot apare semne de compresiune vasculo-nervoasa. Fractura spontană este posibila dar rară. Starea generală se menţine bună multă vreme, iar examenele biologice nu arata modificări semnificative.

Examenul radiologic standard evidenţiază trei aspecte:

Condrosarcomul centrai apare ca o geodă de talie variabilă, policidtcă, neregulată. Tumoarea debutează în interiorul osului şi rupe corticala mai târziu. Reacţia periostată este rară, iar limitele tumorii cu spaţiul medular, neclare, infiltraţia medulară nu se acompaniază de distrucţie trabeculară.

Condrosarcomu! periferic debutează pe suprafaţa osului şi se dezvoaăă în părţile moi vecine, pe care le invadează progresiv. Se mai remarcă calcificări diseminate în volumul tumorii (fig.19).



Condrosarcomut cu celule clare, apare ca o osteoliză epifizară,

mai mult sau mai puţin întinsă, fără ruperea corticalei, ce se poate confunda cu o tumoare cu celule gigante.

Diagnosticul diferenţial în formele centrale se face cu: infarctul osos cu calcificări centro-îezionaie, displazia fibroasă, plasmocitomui sau metastaza osoasă, în condrosarcomul periferic diferenţierea se face cu:

exosâozele osteogenice, osteosarcomul juxtacortica), condromui benign periferic. – s-™

Extensia iocoregională se face progresiv, ajungând f/g.

uneori la dimensiuni gigante, întinderea în organele *Condmsarcom de ram pubian* vecine se vizualizează mai bine prin tomografie computerizată, arieriografie, scintigrafie sau rezonanţă magnetică nucleară.

Extensia ia distanţă se face pe cale hematogenă, dând tardiv metastaze. Nu mei astăzează niciodată pe cale limfatică. Examenui bioptâc se face, de regulă, odată cu rezecţia tumorii. Macroscopic tumoarea prezintă un contur lobuiat de culoarea! b-cenuşie, bine încapsulată, iar pe secţiune se observă focare de calcificări, plaje de necrobioză şi hemoragii. Microscopic în funcţie de modificările histologice se descriu trei grade de agresivitate.

Tratamentul chirurgical constituie singura posibilitate terapeutică şi constă din rezecţia lărgită în limite oncologice urmată sau nu de reconstrucţie segmentară. Chimioterapia este ineficientă pentru chimioterapiceie cunoscute. Radioterapia este ineficace dar se indică în situaţiile iimilă când tumoarea este inoperabilă prin dimensiuni sau inabordabilă chirurgical prin localizare.

FIBRSARCOMUL OSOS

Este o neplazie osoasă primitivă care se dezvoltă din celuâeie fibrobiastice ale ţesutului conjunctiv interstiţia! al osului.

Reprezintă 3 – 8% din tumorile maligne primitive ale osului iar 1/4 din ele se dezvoltă pe leziuni preexistente ale osului (boala Padget, displazie fibroasă, tumoarea cu celule gigante, osteomielita, neuroftbrornatoza).

Apare de obicei ia adult între 35 şi 40 de ani.

Localizarea predilectă de aproximativ 66% este pe oasele lungi în vecintătatea genunchiului, metafizar cu extensie spre epifiză şi diaââză. În ordine descrescândă urmează apoi extremitatea superioară a humerusului, osul iiiac, extremitatea inferioară a tibiei, omoplat,

coloană. Excepţional se localizează pe oasele mici de la mâini, picioare.

Semnele clinice nu sunt specifice. De obicei, apare durerea care este continuă şi creşte progresiv în intensitate. Tumefacţia este de mică importanţă, fără compresiuni vasculare sau nervoase. Fractura spontană este destul de frecventă, apărând în 25 – 30% din cazuri.

Examenui radiologie arată o osteoliză medulară mono sau poligeodică, prost circumscrisă, ce se poate întinde până la corticala adiacentă, ce poate fi suflată sau erodată cu invazia părţilor moi.

Extensia generală a tumorii se face pe care hematogenă, metastazând în primii 2 ani în aproximativ 50% din cazuri, prediiect în plămân.

Macroscopic, se constată un ţesut tumorul alb gri, ferm, alteori elastic cu sau fără necroza centrală. Tumoarea are o mare agresivitate, distruge corticala şi invadează părţile moi. Nu se

constată reacţie periostaia. Microscopic după Broders se diferenţiază două tipuri de fibrosarcom: a) gr. i şi gr.lt care este bine diferenţiat, cu agresivitate scăzută, şi conţine cetuie fibroblastice fuziforme cu remanieri necrotice, hemoragii şi fără mitoze abundente, b) gr. tii şi gr. IV slab diferenţiat cu agresivitate crescută, cu polimorfism celufar şi mitoze abundente.

Prognosticul acestor pacienţi este rezervat cu o supravieţuire medie de 2 ani, în funcţie de tipu'! histologic, vârstă şi localizare.

Tratamentul este complex, radio –, chimioterapie şi chirurgical Radioterapia este rezervată tumorilor mari inextirpabile sau recidivelor Cocaia. Chimioterapia este eficace dacă este bine ţintită pe tipul histologic. Chirurgia se limitează (a rezecţii lărgite de tip oncologic cu sau fără reconstrucţie segmentară. Amputaţiile sunt rezervate numai recidivelor locale sau cazurilor cu invazie masivă a părţilor moi.

SARCOMUL EWING

Se mai numeşte şi reticulosarcomui Ewing. Este cea mai frecventă tumoare osoasă malignă a tinerilor după osteosarcom. Apare înainte de 30 de ani cu frecvenţă maximă în decada a 2-a de viaţă. Tumoarea se întâlneşte excepţional la negri.

Se localizează în ordinea frecvenţei la nivelui centurii pelvine, femur, iibie, peroneu, coaste, hurnerus. Întotdeauna localizarea pe

oasele lungi este mică sau diafizară.

Simptomatologia clinică este necaracteristică, cu dureri a căror evoluţie este capricioasă, uneori putând apărea o tumefacţie a părţilor moi cu sau fără inflamaţie locale (fig.20).

Examenul radiologic este caracteristic, prezentând o osteoliză întinsă, rău delimitată ce distruge corticala osoasă. Reacţia periostală este importantă, plurilamelară, cu invazie în părţile moi, cu aspect caracteristic de „bulb de ceapă" (fig. 21).

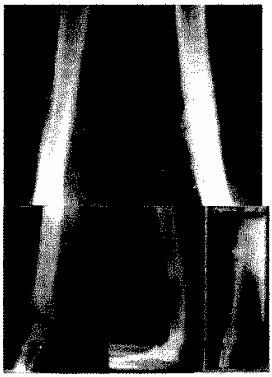


Fig. 20
Reticulosarcom Ewing – femur
Fig. 21
Reticulosarcofrţ Ewing de humerus (rezecţia tumorii, reconstrucţie cu proteza modulată).

Extensia la distanţă se face pe cale hemaiogenă şi dă metastaze pulmonare, osoase şi cerebrale, sau pe care limfatică în ganglionii limfatici regionali.

Macroscopic apare ca o tumoare osteolitică a osului, care invadează părţile moi, cu aspect encefaloid, de culoare gri-aâbicioasă, cu limite neprectse şi remanieri necrotâce importante.

Microscopic se observă o proliferare monomorfă de celuie rotunde dispuse în grămezi precum caviarul. Stroma este fină cu fibre de reticulină şi vascularizaţie abundentă:

330

Tratamentul are ca pivot centraf radioterapia, sarcomuf fiind

sensibil la radiaţii în dz de 30 – 40 de razi. Chimioterapia este de asemenea eficace şi se practică atât pre, cât şi post operator. Tratamentul chirurgical constă în rezecţii segmentare şi reconstrucţii cu proteze modulate sau grefe osoase.

LIMFOSARCOMUL PARKER – JACKSON

Tumoarea Parker-Jackson reprezintă localizarea primitiv osoasă a unui limfosarcom în a cărei mare majoritate a cazurilor linia celulară aparţine limfociâelor. Termenul sub care mai este cunoscut este acela de „limfosarcom cu ceiuie mari".

Reprezintă 4 – 7% din totalui tumorilor primitive osoase şi atinge ambele sexe, cu o uşoară predominantă masculină. Vârste de apariţie este foarte variată cu limite între 15 şi 70 de ani cu două vârfuri între 15 – 20 de ani şi decada a cincea – a şasea de viaţă.

Sediui de preferinţă este metafizar sau metaftzo-diafizar, teoretic putând fi atins orice os, dar cu o predominantă pentru oasele lungi; 40% membrul superior, 18% membrul inferior.

Simptomatologia este săracă, durerea în punct fix şi cu caracter cronic, putând fi adesea cotată drept durere reumatismală. Tumefacţta palpabilă se poate întâlni în localizările pe oase superficiale (coaste, tibie). Fractura pe os patologic sau adenopatta constituie deja semnele unei afecţiuni diseminate.

Examenele biologice sunt nespecifice, putând fi întâlnite creşterea VSH-ului, ieucocitoza, proteina C reactivă sau alte semne de inflamaţie.

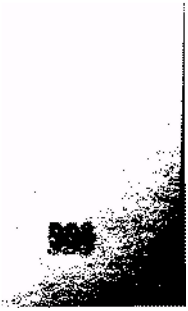
Examenul radiologic evidenţiază o aglomerare de microlacune şi remanieri osoase fără distrucţie importantă sau subţierea osului. imaginea tipică este cea de „os mâncat de molii". Rareori se pot observa distrugeri mari osoase cu dispariţia corticalelor.

Biopsia este suverană în stabilirea diagnosticului şi se efectuează din osul afectat, la care se poate asocia, dacă există adenopatie, şi biopsia ganglionară. Examenul macroscopic evidenţiază o masă tumorală infiltrativă de culoare gri-aibicioasă sau gri-găfbuie, care ocupă medulara, distruge corticala şi invadează părţile moi adiacente. Microscopic se observă celule limfoide mari în piaje, cu nudei voluminoşi. Există remanieri hemoragice şi plaje de necroză. Din punct de vedere histopatologic se împart în două categorii: limfoame cu grad scăzut de malignitate şi Iimfoame cu grad crescut de

malignitate.

Diagnosticul diferenţia! se face cu: osteomielita, sarcomul Ewing, metastazele osoase, boala Hodgkin.

Evoluţia bolii poate fi lungă în cazul unui răspuns bun la chimioterapice. În formele localizate, dacă se asociază şi radioterapia şi tratamentul chirurgical, supravieţuirea Ea 5 ani poate creşte până la 90%.



Schema obişnuită de tratament combină toate cele trei modalităţi terapeutice folosite împotriva tumorilor osoase. Chimioterapia se foloseşte în tratamentul bolii sistemâce şi evită diseminarea. Ea este adaptată tipului histologic şi foloseşte în principal anâraciclinele (a care se asociază ciciofosfamida şi prednisonut. Radioterapia se practică în formele localizate în doze de 40 – 50 gray ţintite pe tumoare şi pe ariile ganglionare adiacente. Chirurgia este mai rezervată în cazul acestor tumori, fiind practicate de obicei osteosinteze preventive, saiuweori în faţa unor tumori voluminoase la pacienţi a căror stare biologică permite, se pot practica rezecţii şi reconstrucţii, de obicei, cu proteze modulate.

MIELOMUL MULTIPLU

Mietomul este o hemopatie malignă cu localizare osoasă, caracterizată de o proliferare monoclonaia de plasmocite care secretă cu predilecţie o imunoglobulină ce poate fi regăsită în sângele periferic.

Reprezintă aproape 3% din tumorile maligne ale osului şi se întâlneşte cu precădere între 40 şi 70 de ani, atingând cele două sexe în proporţii egale. Proliferarea plasmocttară poate fi localizată monostic în 5% din cazuri ca în plasmocââomui solitar sau generalizată ca în mieiomui muilipiu. Sediile preferenţiale sunt cutia

craniană, coaoana vertebra-Să, coaste şi bazin (peste 75% din cazuri). Pot fi atinse şi oasele lungi femur, humerus, centura scapulară şi stern 45% din cazuri.

Debutul bolii se face prin dureri osoase localizate în funcţie de sediu! osteolizei sau cu caracter radicular, dacă localizarea este pe coloană. În stadiile avansate poate apare o alertare a stării generate cu febrilitate şi o serie de complicaţii infecţioase neurologice sau renale.

Examenele biologice sunt caracterizate de VSH accelerat (peste 100 mm/h), o creştere a imunoglobuiinelor serios ţân special alfa 2 şi beta globutinele), precum şi a IgG-ului şi igA-ului în 50 – 60 % din cazuri, în urină se poate decela proteina Bence-Jones iar mteiograma arată o predominantă proliferare plasmocitară.

Examenul radiologic evidenţiază geode fără lizereu de condensare periferică. Pe craniu au dimensiuni mici şi sunt multiple dar pe bazin pot fi voluminoase. La nivel vertebra! apare sub forma unei hipertransparenţe osoase difuze ce poate sugera un aspect de osteoporoză severă.

Biopsia osoasă se practică numai în cazurile în care mieâograma arată un rezultat neconcâudent, sau în cazurile de plasmocitom solitar sau mietom nesecretant.

Diagnosticul diferenţial se face cu afecţiuni ortopedice de tipul granulomului plasmociâar, tumoarea benignă, osteita cu plasmocite sau metastaze osoase, sau cu afecţiuni al e sistemului Simfaâo-poetic.

Examenul anatomopatologic evidenţiază macroscopic o masă tumorală omogenă, moale, friabilă de culoare gri-roşiatică. Microscopic se observă proliferarea plasmocitară cu nuclei excentrici sau polilobati. Sub acest aspect se diferenţiază 6 varietăţi citologice.

Evoluţia bolii se face în puseuri cu perioade de remisâuni complete sau parţiale după care proliferarea plasmocitară cuprinde progresiv întreg ţesutul medular iar tardiv splina, ficatul şi meningele. Pot apare frecvent complicaţii mecanice de tipul fracturilor sau tasărilor de coloană vertebrală. Prognosticul bolii se face pe baza clasificării citologice sau pe baza tipului secretant.

Tratamentul bolit este în special chimioterapie, la care se poate asocia şi radioterapia. Chirurgia este utilizată numai în cazul complicaţiilor. Principalele chimioaerapice folosite sunt: meiphalanu! cyclofosfamida, vincristina, adriamicina şi prednisonul. Acestea se asociază în cure repetate sub supraveghere strică. Radioterapia se

utilizează ca un adjuvant sub formă antalgică pentru durerile localizate sau sub formă terapeutică pe leziunile osoase izolate. Procedele chirurgicale utilizate sunt osteosintezele centromedulare pentru fracturile diafizare, tracţiuni şi corset minerva pentru fracturile rahisului cervical sau laminectomii decompresive în compresiunile medulare dorsale sau radiculare lombare, în cazul plasmocitomului solitar tratamentul chirurgical devine primordial, practicându-se rezecţii lărgite în limite oncologice urmate de radioterapie timp de 4 – 6 săptămâni, în cazul apariţiei unor imunoglobu Sine monoclonaie secretarii, tratamentul se completează cu 4 – 6 cure de chimioterapie.

METASTAZELE OSOASE

Metastazarea este un proces complex în care o celulă migrează dintr-o tumoare malignă primitivă şi colonizează alte ţesuturi şi organe. Tumorile metastatice osoase provin din două surse: tumori maligne primitive viscerale cunoscute (sân, rinichi, prostată etc.}, sau tumori maligne primitive viscerale nediagnosticate în care metastaza osoasă apare cu o simpto

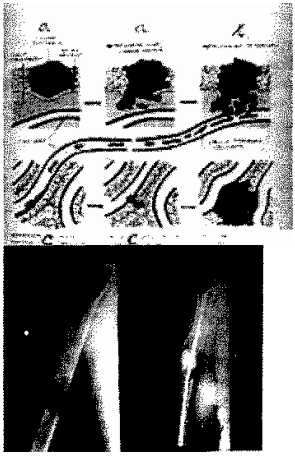
Procesul de metastazare are loc în mai multe elape, obligatorii de parcurs şi care sunt: a) separarea individuală sau în grup a celulelor tumorale din tumoarea primară, b) pătrunderea acestora în vasele sanguine sau limfatice; c) circulaţia celulelor tumorale; d) oprirea celulelor circulante (umorale în vasele mici al e organului ţintă în care se produce metastazarea (fig. 22).

Localizarea metastazelor se face în 50 – 60% din cazuri în prima staţie capilară sau ganglion limfatic care este întâlnit, după ce celula tumorală părăseşte tumoarea primară. Cu toate acestea în 40% din situaţii metastazarea nu este predictibilă şi nu depinde de calea anatomică. Celulele tumorale metastazează preferenţial în anumite organe, datorită a cel puţin trei mecanisme: a} celulele tumorale diseminează egal în toate organele, dar cresc numai în acelea unde există factori corespunzători; b} celulele tumorale pot adera în mod preferenţial ia suprafaţa endoteliului vascular din organul ţintă şi pot iniţia o colonie metastatică dacă găsesc condiţiile corespunzătoare; c) celulele metastatice se fixează dacă organul ţintă prezintă molecule de adeziune care determină fenomene de atracţie.

În procesul de metastazare a oaselor, celulele tumorale produc

factori de stimulare a osteoplastelor, care în urma activării, eliberează substanţe ce au capacitate de resorbţie şi care duc ia distrucţia osoasă locală. Aceste substanţe sunt: interleukina 1, factor „PTH like", prostaglandinele (PGE 2}, factori de transformare şi creştere (TGF). Osteocondensarea metastatică are un mecanism neclar încă, dar sunt incriminaţi şi aici TGF şi somatomedina C, ÎL 1, PGE 2.

Tumorile metastatice sunt mai frecvenţe la adult şi vârstnic cu incidenţa relativ egala la ambele sexe, sau în funcţie de frecvenţa pe sexe a tumorii principale. Principalele cancere incriminate în etiologia metastazelor osoase sunt: 1) Cancerul de sân cu o frecvenţă de 30 – 35%; 2) Cancerul de prostată care poate produce toate tipurile de metastaze (litice, condensante



Tt V „l

Fig. 22

Procesul de metastazare, etape (a, b, e, d)

Fig. 23

Metastază osteolitică diafiza humerulă (aspect preşf postoperatoriu).

sau mixte); 3) Cancerul tiroidian cu un puternic caracter osteofit şi o metastază de aspect pseudochistic; 4) Cancerul bronho-pulmonar care reprezintă 10% din totalul metastazelor

osoase; 5) Cancerul renal situat pe locul patru.

Semnele clinice apar în contextul evolutiv al unui bolnav canceros cunoscut, sau ca primă manifestare a unor tumori nediagnosticate. Durerea este simptomul dominant şi este precoce, localizaţii sau difuză, datorată puseurilor evolutive tumorale, cu exacerbări nocturne şi necalmate de repaus sau antalgice. Fractura spontană apare în pană la 35% din cazuri. Tulburările neurologice se întâlnesc în localizările vertebrale iar tumefacţiile locale numai în localizările superficiale.

Examenele biologice nu sunt specifice, putându-se întâlni o creştere a VSH-ului şi a fosfatazelor alcaline sau acide, o anemie moderată cu sau fără polinucleoză, o hipercalcemie cu fosforemie normală.

Examenul radiologic poate evidenţia forme osteolitice cu efracţia corticalei dar fără reacţie periostală, forme osteocondensante (3% din cazuri) realizând aspectul de „os de marmură", sau forme mixte sau pagetoide în 10% din cazuri.

După localizare metastazele pot fi unice, multiple sau generalizate.

Metastazele rahidiene şi pelviene reprezintă 80% din metastazele osoase şi pot fi mono sau pluri-vertebrale. Pot produce Instabilitatea coloanei şi tulburări neurologice în 15 până ia 30% din cazuri. Cele localizate pe scheletul membrelor se complică frecvent cu fracturi spontane.

Atunci când cancerul primitiv este cunoscut trebuie apreciat şi evaluat răsunelui general ai bolii, care se face printr-un examen general clinic şi paraclinic minuţios, ia care se adaugă investigaţii de mare fineţe cum ar fi scintigrafia osoasă, tomografia computerizată, RMN-ul sau arteriografia. Atunci când tumoarea primitivă nu este cunoscută, se recurge şi la o serie de investigaţii suplimentare cum ar fi: markerii biologici de tipul antigenelor onco-fetale sau carcino-embrionare (cresc în 63% din cancerele pulmonare şi digestive şi 55% din cancerele mamare).

Aspectul macroscopic variază în funcţie de tipul osteolitic sau osteocondensant al metastazei. Leziunile litice sunt mai frecvente după cancerele renale, tiroidiene, bronşice sau digestive şi au o consistenţă mai redusă de culoare alb-gri friabilă, cu focare de necroză şi sechestre osoase. Leziunile condensante sunt mai rare şi au, de

obicei, originea în cancerul de prostată sau mamar, fiind mai difuze decât focarele litice. Conturul osului nu este modificat, dar acesta este dur, ebumat, greu de secţionat. Focarele mixte frecvente în cancerul mamar au aspectul unei structuri medulare infiltrative, distructive, cu zone albicioase, dense, greu de secţionat.

Aspectul microscopic respectă, în general, structura tumorii primitive (carcinomul cu celule clare renal, celule care secretă – burgeneza în hepatoame sau pigmentare în melanoame).

Tratamentul metastazelor nu are drept scop tratarea cancerului, ci îşi propune redarea calităţii morfologice şi funcţionale a segmentului interesat. Chirurgia trebuie să răspundă unor principii şi anume: suprimarea completă a durerii; menţinerea sau restabilirea continuităţii
osoase prin osteosinteză sau proteză modulară; funcţie cât mai apropiată de cea normată; l sprijinul imediat fără aşteptarea consolidării osoase care poate fi aleatorie;

Această chirurgie păreativă, ridică o serie de probleme de abordare în contextul în care; supravieţuirea medie a unui bolnav cu metastaze este de 18 luni, iar consolidarea focarului este posibilă dar lentă, nebazându-se pe apariţia căluşului. Experienţa clinică a demonstrat – că această chirurgie intrafocală nu produce diseminări extensive locale sau generale. Rezecţia oncologică a unei metastaze este indicată numai în metastaza unică într-un cancer cu prognostic favorabil.

334!

Tratarea chirurgicală a metastazelor oaselor (ungi se adresează în special humerusului şi femurului şi constă în osteosinteză păreativă cu plăci, tije centromedulare etc, la care se poate asocia sau nu implantarea de ciment acriţic în care se înglobează un citostatic (de obicei methotrexat). Pentru zonele metaepifizare se utilizează proteze modulate de obicei cimentate, pentru a putea asigura reluarea precoce a mersului.

Metastazele centurilor se tratează prin reconstrucţia defectului osos cu ciment acrilic, inele metalice (Mutter, Eichter) pentru defectele centrale sau inele Burch şi Schnetder pentru defecte mari. În metastazele de coloană se pot utiliza diferite materiale de redresare şi stabilizare mecanică a coloanei, de tipul plăcilor mulate Roy-Camille

sau tijelor, Harrington, Luque etc.

BIBLIOGRAFIE

1. ***BOLUMG., MARTM &, COTTALOROAJ., JOUVEI.L-****Chirurgie conservatricedesmembres potir tumeurs malignas de t'enfant* Rev. CNR. Orthop., 1993, Nr. 3, pag. 245.
2. ***CAMPANACCIM.***
3. *Resection and reconstruction aroundtheprimarybone-tumors,* 136 cases
   (1985 – 1995} 20th. W. Cemg. SICOT Amsterdam 1996.
4. ***CHOONGP.***
5. *-Biopsy formuscutoskieietatâumors*20th. W. Cong. SICOT, Amsterdam 1996.
6. ***DAHLIND, C., UNMK. K.***
7. *-Bonetumors,* 4th. ed. Springfield Chartes C. Thome 1986.
8. ***DELEPT. NK G., DELEPINEN., GOUTALLIERD., DESPOIS*** *J.C.*
9. *Chirurgie conservatrice de l'osteosarcome, Analise de 151 caş consecutifs,* Rev. Chir. Orth. 1992, Suppl.t. pag. 134.
10. ***DENISCHIA., STĂNCULESCU O.***
11. *-Tratamentul chirurgical conservator în tumorile maligne osoase*
    — Comunicare „10 ani de activitate a SpitaluM Municipal Bucureşti", sept, 1987.
12. ***OUBOUSSETJ., BEN HAMIDA H*** *– A/logreffes massives dans la chirurgia conservatrice des tumeurs osseuses malignes,* Rev. Chir. Orth.1993, Nr. 3, pag. 245.
13. ***ENNEKING W.f.*** *– Musculosketetal tumorsurgery,* Voi. l şi! t New York Churchill Livmgsâone 1983.
14. ***ENNEKINGK, SPANIERS. S. „GOODMANM. A.*** *– C**u**renteoncepstreview. Thesurgicalstagingof musculoscheletal sarcomas, J.*B.J.S., 1980, 62 A, pag. 1027 – 1030.

— *l f* 10, ***GALASCO C.S.B.*** *– Sketeta) metastas & s, 20th.* W. Cong, S/COAA – misterdam 1998.

11. *JAFF & M. – Chemotherapy formatignantbonetumors,* Orih, Chir. North. Am. Nr. 20/1990, pag. 487→ 503.
12. *KOTZR., SCHILLERCH., FELUNGERE. – En (jorpostheşâsforţumors of the lowerlimbinskeletaliy immaturepat/ertts-l. B.J.S.,* 1993, 75 B Supl. l!

13. ***STĂNCULESCU O., ORB AN H*** – *Tumorile aparatului locomotor – concepţii actuale,* Ed. Tehnică 1997.
14. ***WILLIAMF., ENNEKING M.P.*** – *Limb sefvageinmusculoskelelaloncology,* Churchif Livinstone New York 1987.
15. ***YASCOA. W., CANE J.M.*** **–** *Chemotherapy for bone and softsarcomas of the extremiti & s-$ & \.S.t* Am. 1991, 8, pag. 1263 – 1271.

PATOLOGIA 0EGETWEHATIVĂ A
AUIICI I \TIIIOK
Conf. Dr. Mihai Popescu
BOALA ARTROZICĂ

I. introducere, Definiţie

Boala artrozică este constituită dintr-un grup de afecţiuni caracterizat prin perturbarea echilibrului degradare – sinteză la nivelul cartilajului articular şi al osului subcondral. Acest dezechilibru duce la distrugerea cartilajului articular şi la modificări caracteristice în osul subcondral.

Este o afecţiune monoarticulară (mai rar poliarticulară) de etiologie necunoscută şi patogenie încă neclară. Apare târziu în cursul vieţii, afectând, în principal, mâinile şi articulaţiile mari ale membrelor inferioare.

Prin definiţie, artroza este considerată o boală neinflamatorie a articulaţiilor mobile, caracterizată:

f cffm corin: durere, deformare şi mărirea de volum a articulaţiei, limitarea mobilităţii articulare;

* *patologic prin:* alterare biochimică şi structurală a cartilajului articular cu leziuni eroziv – distructive de cartilaj, scleroza osului subcondral, formare de chisturi osoase şi osteofite;

4 ***terapeutic prin:*** sărăcia agenţilor curativi specifici.

EL Epidemiologie

Boala artrozică este cea mai frecventă suferinţă articulară a omului.

Vârsta. Incidenţa bolii creşte cu vârsta, fiind foarte rară ia copil şi adultul tânăr, ajungând la 2% sub 45 de ani, Ia 30% între 45 – 84 ani şi aproape 70% peste 65 de ani. Sub 55 de ani, distribuţia bolii este egală între femei şi bărbaţi, dar între 55 – 75 de ani femeile sunt mai des interesate (F/B – 2/1).

Sexul. Artrozele interfalangiene sunt mai frecvente la femei. Peste 65 de ani, coxartroza este mai frecventă la bărbaţi (posibil în legătură cu incidenţa mai mare a bolii Perthes şi epifiziolizei capului femural la bărbaţi).

Rasa. Există şi unele diferenţe rasiale: astfel, populaţia din Extremul Orient pare să aibă o frecvenţă mai mică a bolii faţă de cea caucaziană, chiar în condiţiile în care trăiesc în aceleaşi zone.

Profesia. Anumite localizări ale artrozelor apar în strânsă legătură cu practicarea unei profesii sau a unei ramuri sportive: artroza gleznelor la balerini, artroza metacarpofalangiană la luptători.

336

HI. Compoziţia chimică şi structura funcţională a cartilajului articular normal

Cartilajul articular normal are două funcţii esenţiale: transmiterea încărcăturii mecanice de la un os ia celălalt şi asigurarea unei suprafeţe netede autolubrifiate pentru ca oasele să alunece în interiorul articulaţiei.

În mod normal, el este supus unui proces lent, dar continuu, de remodelare internă, proces care este rezultatul activităţii condrocitelor (mai ales cele din zonele medii şi bazate) şi a celulelor sinoviale, Condrocitele normale au o rată de diviziune foarte redusă datorită unei sinteze scăzute de ADN, Ele au însă o intensă activitate metabolică sintetizând: colagen, proteoglicani şi enzime catabolice (colagenaze, proteaze, catepsina D).

Cartilajul articular este hipocelular, de aceea caracteristicile sale biochimice şi mecanice depind în principal de compoziţia matricei extracelulare.

Matricea cartilajului articular este hiperhidrată (66 – 78% apă). Apa existând în principal sub forma unui gel de proteoglicani sau a unui gel de colagen, fiind în schimb liber cu lichidul sinovial. O mică parte este strâns legată de componentele matricei. Volumul, concentraţia şi comportamentul apei în interiorul ţesutului depinde de

interacţiunea cu proteoglicanii (ajută la menţinerea apei în interiorul matricei) şi de concentraţia electroliţilor din lichidul tisular

Compuşi solizi ai cartilajului

1. Anorganici; * Hidroxiapatita 5 – 6%
2. Organici: – Colagen tip II 48 – 62%

— Proteoglicani 22 – 38%
— Matrice proteică necolagenică 5 – 15%
— Coaageni de alte tipuri < 5%
— Lipide o%
— Acid hialuronic şi al le zaharide < 1 %
— Condronectina < 1%

Dintre compuşii solizi ai matricei, colagenul tip M şi proteoglicanii au un rol esenţial

Cartilajui articular conţine colagen de diferitele tipuri, în special, colagen tip 11, VS, tX, x şi XI. Tipurile II, IX şi Xi formează tibiile încrucişate, vizibile la microscopul electronic. Organizarea acestor fibrile într-o reţea densă, întinsă de-a lungul ţesutului, determină rezistenţa la întindere.

Colagenul tip U – reprezintă 90 – 95% din colagenul articular. Moleculele precursoare ale fibrelor de colagen (protocolagen) sunt sintetizate şi secretate de către condrocite, dar fibrogeneza are loc extracelular. La suprafaţa triplului helix al colagenului tip H se găsesc legate covalent cantităţi mici de colagen tip IX, în interiorul moleculei de colagen «p li se află colagen tip XI. Colagenul de «p IX stabileşte legături transversale între fibrele de colagen tip II, probabil printr-o moleculă intermediară (proteoglican). Proteoglicanii interacţionează deci cu fibrele de colagen. Aceasta poate fi un factor important în rezistenţa fa forţele de forfecare şi de compresiune.

Fibrele de colagen nu sunt distribuite întâmplător, în zonele superficiale ale cartilajului ele sunt dispuse în fascicule groase situate paralei cu suprafaţa cartilajului, servind nu numai ca o membrană limitantă, ci şi la distribuirea forţelor de compresiune, în zonele mijlocii ale

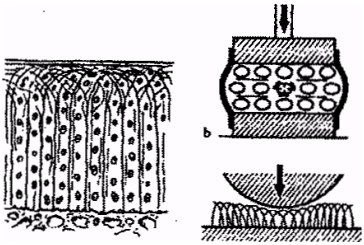


Fig. 1 Structura cartilajului hialin cartilajului, fibrele de colagen sunt distribuite mai neregulat, predominând totuşi fascicolele oblice, implicate în rezistenţa la tensiune, Fibrele din straturile bâzâie sunt dispuse perpendicular pe suprafaţa cartilajului şi servesc la delimitarea zonelor de cartilaj calcificat de ce! necalcificat şi probabil, la limitarea de osul subcondral.

Fibrele de colagen sunt menţinute în această poziţie de proteoglicani, dar ele par a fi conectate şi la alte componente al e matricei (fibronectina, condronectina, ancorina) şi la celule.

B. PROTEOGLICANII

Sunt molecule hidrofile {g.m. 1 – 2 x106} alcătuite dintr-un centru proteic la care sunt ataşate 50 – 100 lanţuri deglicozaminoglicani. Glicozaminoglicanii din cartilaj sunt reprezentaţi de: acidul hialuronic, condroitin sulfat, keratan sulfat şi dermatan sulfat. Sarcinile electrice negative fixe al e GAG atrag un număr mare de cationi. Aceasta produce o înaltă osmotaritate care este responsabilă de retenţia apei în cartolaj. Condroitin sulfatul reprezintă GAG predominant. Se cunosc doi izomeri ai condroitin sulfatului: condroitin 4 sulfatul şi condroitin 6 sulfatul. Acesta din urmă predomină în cartilajul adult.

Relativa incompresibilitate a macromoleculelor de proteoglicani asigură rezistenţa la compresiune şi elasticitatea ţesutului.

Cartiajui articular normal conţine două clase majore de proteoglicani: a) aggrecani (proteoglicani agregaţi cu acidul hialuronic) şi b) proteoglicani mici: biglican. decorina, fibromodulina. Majoritatea proteoglicanilor formează agregate cu acidul hialuronic. În cartilajul normal, in situ, aggrecanii sunt comprimaţi la 1/5 din volumul lor potenţial şi au o tendinţă la umflare. Aggrecanii contribuie ia fixarea proteoglicanilor în matrice, prevenind deplasarea lor în timpul deformării ţesutului. Ei contribuie şi la organizarea şi

stabilizarea legăturii dintre proteoglicani şi reţeaua de colage, Hidratarea aggrecanilor conferă rezistenţă şi elasticitate cartilajului, facilitând funcţia lui de purtător de greutate. Integritatea agregatelor de proteoglicani este direct legată de integritatea moleculelor de HA.

Acidul hialuronic este un polizaharid liniar compus din unităţi dizaharidice de acid glucuronic şi N-acetil glicozamina, unite prin legături între poziţiile 81 – 3 şi 81 – 4, El este sintetizat de către condrocite şi de sinoviocitele tip B, La nivelul articulaţiei acidul hialuronic este prezent atât în matricea cartilaginoasă, cât şi în lichidul sinovial, unde prezenţa de acid hialuronic cu greutate moleculară mare şi la concentraţii fiziologice este esenţială pentru lubrefiere.

Un alt.ro! esenţial al HA este acela că ei funcţionează ca proteina de legătură care stabilizează macromoleculele de proteoglicani (aggrecani).

În lichidul sinovial normal se găseşte HA cu greutate moleculară de câteva milioane daltoni, în concentraţie de 2 – 4 mg/ml.

Prezenţa de HA cu greutate moleculară mare şi în concentraţie mare duce la creşterea vâscoelasticităţii lichidului sinovial, cu funcţie de lubrificare optimă la forfecări mici şi ca excelente proprietăţi de absorbţie a şocului la forfecări mari.

338

Articulaţiile care transmit greutatea sunt supuse repetat ia sarcini locale crescute. Deşi muşchii şi osul subcondral joacă un roi major în distribuirea energiei exercitate asupra purtătorului de greutate, cartilajul suportă totuşi, forţe mecanice considerabile.

Cartilajul normal repartizează aceste forţe, datorită proprietăţilor sale speciale (compresibilitate, elasticitate şi autolubrefiere). Dacă nu ar exista acest efect protectoare al cartilajului, osul ar fi distrus rapid de forjele de frecare din articulaţie.

Datorită concentraţiei crescute de proaeoglicani, cartilajul normal are o permeabilitate hidrică scăzută. Aceasta limitează cantitatea de apă pierdută la compresie. Astfel, când se aplică o sarcină, deşi presiunea în cartilaj creste imediat, cartilajul se deformează lent şi reversibil, pe măsură ce apa înconjoară suprafaţa articulara ca o pelicula. Când sarcina este îndepărtată, stratul de fluid exsudat pe suprafaţa cartilajului este absorbit de proteoglicani. Densitatea mare de sarcini negative le permite proteoglicanilor să

reţină cantităţi mari de apă. Puterea proteoglicanilor de *a* reţine apa şi de a se umfla este limitată de reţeaua de colagen care se tensionează prin expansiunea moleculelor hidratate. De aceea, cartilajul normal nu se umflă apreciabil când este pus într-o soluţie hipotonă, Proteoglicanii hidrataţi sunt comprimaţi în ochiurile reţetei de colagen, creând presiuni considerabile în ţesut (mai mari de 3 atm) chiar în absenţa unei încărcări

Când asupra cartilajului se exercită o forţă de compresiune, gelul de proteoglicani tinde să se îndepărteze de această regiune, deşi permeabilitatea hidrică scăzută şi presiunea interstiţială crescută implică pierderea apei. În sens ascendent, deplasarea este limitată de gradientul de presiune, iar în sens descendent, de către osul subcondral. De aceea, deplasarea apare mai mult lateral, unde este limitată de reţeaua de colagen. Reţeaua de colagen primeşte astfel forţe, acţionând radia! din centru! de aplicare al sarcinii, ale căror vector principal este paralel cu suprafaţa articulară, A fost demonstrat că puterea de extensibilitate a cartilajului este mai mare în această direcţie decât într-un plan perpendicular pe suprafaţa articulară.

IV. Teorii etiopatogenice 1. VÂRSTA

Vârsta în sine nu e o cauză a artrozei, deşi asocierea epidemiologică dintre înaintarea în vârstă şi artroză a dus la impresia că artroza apare ca rezultat al îmbătrânirii structurilor articulare. Vârsta reprezintă cel mai puternic factor de risc impucat în apariţia artrozelor primare, schimbările apărute în ţesuturi sau celule odată cu aceasta favOH – zând boala.

Nu se poate exclude nici conceptul că dezvoltarea artrozei se produce atât de lent, încât, o articulaţie care suferă o agresiune la vârste tinere prezintă modificări de artroză numai la ani după această agresiune. O serie de modificări care apar cu înaintarea în vârstă pot avea răsunet articular. Pe măsura înaintării în vârstă, apar modificări în biomecanica articulară asociate cu remodelare osoasă. Astfel, odată cu vârsta creşte şi congruenţa articulară, însă cu respectarea configuraţiei normale a articulaţiei. Aceste modificări articulare acţionează prin interferarea cu nutriţia cartilajului şi prin alterarea distribuţiei sarcinilor, astfel încât, zone de cartilaj care înainte nu erau solicitate sunt supuse acum unor forţe de compresiune semnificative. Compoziţia biochimică a cartilajului se alterează ca răspuns la stresurile mecanice la care este supus, modificările fiind atribuite

eronat îmbătrânirii, când de fapt ele nu reflectă decât răspunsul normal al ţesutului la schimbarea solicitărilor funcţionale exercitate asupra lui.

339

Vârsta este asociată cu modificări în funcţie sistemului nervos periferic (scade viteza de conducere nervoasă; reflexe diminuate). Este posibil ca tulburări neurosenzitive legate de vârstă să predispună anumiţi indivizi ia artroză sau să conducă la artroze mult mai severe decât ar dezvolta alţii.

Greutatea moleculară a HA scade cu vârsta, deşi concentraţia sa creşte. Consecinţa este formarea de agregate mai mici de proteoglicani, cu alterarea proprietăţilor cartilajului şi creşterea permeabilităţii hidrice.

2. ALT E RAR i ALE MATRICEI CARTILAGINOASE

2.1. Alterări primare

Teoria, conform căreia modificările primare în matricea cartilaginoasă determină apariţia artrozei, se bucură de sprijin puţin. Descoperirea, la câteva generaţii ale unei familii cu condrodisplazie şi artroze poliarticulare a unei mutaţii punctiforme în ADN-ul complementar care codifica tipul II de colagen, arată ca uneori, boala se poate dezvolta în asociere cu un defect primar în matricea cartilaginoasă.

2.2. Alterări secundare

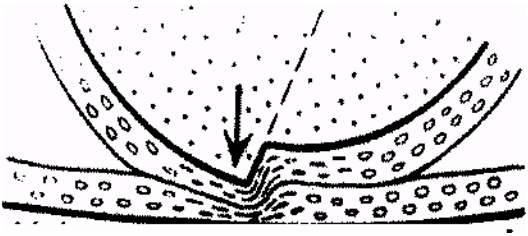
Alterări secundare ale matricei care conduc la artroză apar în: hemocromatroză, boala Wilson, ocronoză, gută, condrocalcinoză. În aceste cazuri, hemosiderina, cuprul, acidul homogentisinic, cristale de urat monosodic sau pirofosfat de calciu se depun în matricea cartilaginoasă. Consecinţa este alterarea cartilajului fie direct prin afectarea condrocitelor, fie indirect prin creşterea rigidităţii matricei. Aggrecanii inhibă depunerea de săruri de calciu şi urat monosodic. Deci, în depunerea acestor cristale ar fi implicat şi un defect de agregare al proteoglicanilor (întâlnit în stadiile precoce ale artrozei).

3. ALTERĂRI ÎN METABOLISMUL **CONDROCITELOR**

Aceste modificări sunt fenotipice şi par a fi independente de factorii de mediu. Cel mai izbitor în această privinţă este capacitatea condrocitelor de a-şi replica ADN-ul, capacitate pe care condrocitele cartilajului normal o pierd după încetarea creşterii scheletului.

Nu se ştie dacă aceste modificări sunt primare sau apar după ce condrocitele sunt stimulate de anumiţi factori care iniţiază artroza.

4. TRAUMATISMELE



Există o zonă de solicitare la care cartilajul îşi păstrează integritatea şi funcţia normală. Peste o anumită sarcină sau sub ea, ţesutul intră în suferinţă. Sunt binecunoscute atrofia cartilajului însoţită de alterări metabolice şi degenerative observate Ea nivelul articulaţiilor imobilizate mult timp, ca şi artrozele care apar după fracturi prost reduse, lăsând *fig.2*

Fractură intraarticulară vindecată cu defect

... – *... – *.

—: f: – V:

«— i – < * *

Incongruenţă articulară, după luxaţia recidivantă de rotula sau osteonecroza.

Este încă neclar dacă traumatismele de grade mai mici (de exemplu, solicitările repetate din timpul activităţii obişnuite) pot conduce ia artroză. S-a dovedit că microfracturile post-traumatice determină creşterea remodelării în zonele de cartilaj cateificate, subţierea zonelor necalcificate şi modificări tipice de artroză. Traumatismele repetate duc la creşterea durităţii osului subcondral şi implicit, la creşterea uzurii cartilajului supradiacent.

Cartilajul articular este foarte rezistent! a forţe de forfecare, dar vulnerabil la compresii repetate. Aceasta poate explica frecvenţa crescută a artrozelor de umăr şi cot la lucrătorii cu ciocan pneumatic, jucătorii de baseball, a artrozelor de gleznă la balerini, artrozelor metacarpofalangiene la boxeri etc.

Datorită plasticităţii sale, osul spongios subcondral funcţionează

ca un atenuator major de şocuri, în mod normat, în absenţa încărcării, cele două suprafeţe articulare nu sunt congruente. La încărcare, atât cartilajul, cât şi osul subcondral se deformează, astfel încât o mare parte din suprafeţele articulare vin în contact. Aceasta serveşte la distribuirea încărcării articulare pe cea mai mare arie posibilă.

Sarcini excesive pot determina interofracturi ale trabeculelor subcondrale. Acestea se vindecă prin formare de microcalus şi prin remodelare. Trabeculele remodelate sunt mai rigide ca cele normale şi de aceea, mai puţin eficiente în absorbţia şocurilor. Ele nu se pot deforma cu sarcina, congruenţa suprafeţelor articulare încărcate este astfel redusă, determinând ca forţele să fie concentrate în anumite puncte din interiorul cartilajului.

Rolul osului subcondral în protecţia cartilajului poate fi dedus şi din faptul că persoanele cu osteoporoză de femur (care este asociată cu „înmuierea" şi creşterea compliantei osului subcondral) par a fi protejate împotriva coxartrozei. Probabil că în artroză osul este mai rigid. S-a dovedit că pacienţii cu artroză primară au o pierdere osoasă foarte mică cu înaintarea în vârstă sau că, îşi încep viaţa adultă cu o masă osoasă mai mare.

Deşi s-a sugerat că microfracturile trabeculare pot fi cauza primară de degenerare a cartilajului în artroză, dovezile în această privinţă nu sunt clare. Studii in vitro pe suprafeţe articulare supuse la solicitări de impact repetate au arătat că fibrilarea cartilajului şi modificarea ultrastructurii condrocitelor au apărut înainte de schimbări în proprietăţile mecanice ale osului subcondral.

5. ALTERĂRI ALE REGLĂRII METABOLISMULUI **CONDROCITELOR**

Metabolismul condrocitelor este reglat de mediatori chimici (din sânge, sinovie, cartilaj), ca şi diferiţi stimuli mecanici.

În artroză există o perioadă lungă în care rata sintezei constituenţilor matricei este egală sau chiar depăşeşte rata degradării acestora (stadiul compensat ai artrozei). Un rol important în acest proces de sinteză este atribuit factorilor de creştere dintre care esenţial este IGF-1. SGF-1 scade atât degradarea bazată, cât şi cea determinată de IM 3 agrecantelor şi a acidului hialuronic.

Rămâne de demonstrat dacă alterările primare ale acestor factori de reglare determină artroza sau dacă aceste alterări apar ca răspuns la o agresiune condrocitară.

6. BOLI INFLAMATOR» ARTICULARE

Inflamaţia deţine un rot important în patogeneza artrozei primare. Ea intervine atât în iniţierea modificărilor patologice de ia nivelul cartilajului (cel mai probabil pe cale enzimatică

341

cu alterarea matricei de către enzimele eliberate de sinovie sau leucocite în spaţiul articular), cât şi în perpetuarea acestor modificări. Enzimele implicate în degradarea proteoglicanilor şi colagenului sunt proteaze serios neutre, elastaza, catepsina-D. în plus, mediatori ai inflamaţiei (catabolina) pot induce producea de enzime litice de către condrocite. Se crează astfel un cerc vicios *inflamaţie o eliberare de enzime o degradare cartilaj o inflamaţie* care conduce Să degradarea continuă a cartilajului şi la eliberarea de enzime din membrana sinovială.

7. OBEZITATEA

Relaţia obezitate – artroză este neclară. La obezi atât articulaţiile portante, cât şi cele neportante (stemo – claviculară, interfalangiană distaia) sunt afectate mai sever decât la indivizii normali. Obezitatea intervine în geneza artrozei prin:

4 Creşterea încărcării osoase prin articulaţiile purtătoare de greutate;

— Afectarea biomecanicii articulare prin modificări de postură, mers, activitate locomotorie în general.

La om, obezitatea este asociată cu o creştere a artrozelor simptomatice de genunchi. Majoritatea obezilor dezvoltă artroze la nivelul compartimentului intern a) genunchiului. Aceasta deoarece ei prezintă un genu' varum compensator în încercarea de a aduce piciorul în interiorul centrului de gravitaţie atunci, când coapsele sunt îndepărtate datorită ţesutului adipos. Astfel, sarcinile se concentrează pe cartilajul compartimentului medial.

8. RĂSPUNSUL IMUN

Este probabil una dintre cele mai provocatoare teorii în legătură cu cauzele alterării cartilajului în artrozele primare.

Cartilajul articular este avascular şi aneural. De aceea organismul este inconştient de existenţa sa. Devine astfel posibil ca unele proteine ale matricei să nu fie recunoscute de sistemul imun ca autologe. Astfel, când ele sau fragmente din ele scapă în lichidul

sinovial leucocitele locale le recunosc ca antigene.

Artrozele apar în anumite zone ca boli endemice, din cauză necunoscută. Boala Kashin – Beck apare în China, Siberia. Nu s-a evidenţiat semne de inflamaţie. Patologic, afecţiunea se caracterizează prin condronecroză. Există diferite speculaţii asupra cauzelor bolii, acestea incluzând deficienţa de seleniu sau o micotoxină.

Boala Mseleni – apare în Africa de Sud-Est şi se caracterizează prin coxartroza precoce apărută în prima decadă de viaţă. Poate afecta 42% din femei şi 19% din bărbaţi. Aspectul radiologie este asemănător displaziei spondiloepifizare.

V. Anatomopatologie

Artroza cuprinde de obicei toate structurile articulaţiei sinoviale incluzând: cartilajul articular, osul subcondral, membrana sinoviala, ligamentele, capsula articulară şi muşchii care înconjoară – articulaţia.

342

V.1. Cartilajul

Cartilajul este ţesutul care suferă cele mai mari abateri de la normat. El prezintă modificări: morfologice, biologice, metabolice, biomecanice.

1.1. Modificări morfologice

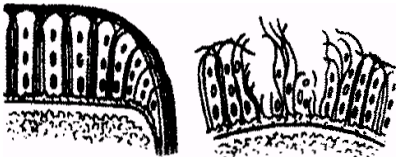
Suprafaţa cartilajului este neomogenă, fragmentată, în unele zone, cartilajul pare moale, de o culoare galbenă sau maronie, iar în alte zone suprafaţa sa este netedă, strălucitoare. Pe suprafaţa sa apar fisuri şi ulceraţii, care cu timpul pot deveni atât de întinse, încât expun osul subcondral.

Cartilajul care acoperă osteofitele este mai gros şi mai alb decât acela de pe suprafeţele portante sau neportante. El poate fi neted sau fin granular

Primele modificări apărute în cartilaj sunt eroziunile, în acele stadii precoce matricea arată unele alterări moderate în calitatea colorării. Zonele de demarcaţie dintre cartilajul calcificat şi cel necalcificat arată neregularităţi, discontinuităţi şi sunt penetrate frecvent de vasele sangvine.

Pe măsură ce boala progresează, straturile superficiale devin mai fragmentate şi se observă fisuri verticale, deseori coborând spre zonele de tranziţie ale cartilajului. Colorarea matricei cu safranina o

arată o heterogenitate progresivă cu depleţii zonale de culoare, observate iniţial în straturile de suprafaţa ale cartilajului, apoi şi mai profund.



Compartimentul celular prezintă modificări importante, Patognomonic este creşterea numărului de celule. Iniţial hipercelularitatea este difuză şi mode rată, dar odată cu progresia bolii celulele sunt dispuse în cuiburi, uneori conţinând minimum 1.000 condrocite (dumping). Unele dintre aceste celule sunt metabolic active, altele nu. Pe măsură ce boala progresează, condrocitele devin de aspect mai puţin activ, iar în stadiile târzii ale bolii apar semne de moarte celulară şi autodigestie. *Fig 3 Degenerescenţă cartilaginoasă în faza de „fibrilaţie".*

1.2. Modificări biochimice

Spre deosebire de cartilajul normal, cartilajul artrozic se umflă apreciabil când este scufundat într-un lichid. Aceasta sugerează slăbirea reţelei de colagen, ceea ce permite proteoglicanilor hidrofiii să se umfle la un grad mai mare de hidratare decât cel normal. Studii de ultrastructură a cartilajului în aceste stadii precoce arată pierderea orientării fibrelor de colagen din vecinătatea suprafeţelor articulare şi distante mat mari între fibrele individuale.

Cartilajul normat conţine colagen de tip II. în cartilajul artrozic se găseşte şi colagen tip l, sugerând că în artroză sinteza de colagen se desfăşoară după o schimbare fenotipică. Fibrele de colagen din cartilajul artrozic sunt mai mici decât cele normale, iar reţeaua din stratul mijlociu al cartilajului este slăbită şi distorsionată.

Cele mai profunde schimbări apar la nivelul proteoglicanilor: scade concentraţia şi agregarea, iar lanţurile de GAG devin mai scurte şi îşi modifică compoziţia (scade keratan sulfatul şi creşte condroitin sulfatul).

1.3. Modificări metabolice în stadiile iniţiale aţe artrozei există o creştere a sintezei de componenţi ai matricei de către condrocite. Mai mult, sinteza de proteoglicanî şi colagen continuă să crească

proporţional cu severitatea leziunilor, până când boaia (conform criteriilor morfologice) este foarte avansată. Când boala devine suficient de avansată, sinteza de proteoglicani se prăbuşeşte brusc. Scăderea concentraţiei de proteoglicani în condiţiile existenţei unei sinteze crescute, evidenţiază cert o activitate catabolică crescută. Aceasta se explică prin creşterea ratei de sinteză şi excreţie a enzimelor degradatoare ale matricei. Dintre acestea, cele mai studiate sunt proteazele acide şi neutre care pot ataca centrul proteic al proteoglicanilor. Metaloprotează zete neutre ale cartilajului (colageneza, stromlisina şi gelatinaza) sunt enzime capabile să degradeze toate componentele matricei extracelulare.

Mu şti cercetători consideră că iL-1 este primum movens în degradarea matricei cartilaginoase. IL-1 este o citokină produsă de celulele mononucleare (incluzând celulele sinoviale) din articulaţia inflamată. Este sintetizată şi de către condrocite prin autocrinie. iL-1 stimulează sinteza şi secreţia enzimelor degradative: (procolagenaza, prostromlisina, progelatinaza) şi a activatorului tisular al plasmonogenului.

Există cel puţin doi inhibitori ai acestor enzime degradative: TIMP (care limitează activitatea degradaţivă a metaloproteazelor) şi PA1 – 1 (plasminogen activator inhibitor – 1) care limitează activitatea degradaţivă a activatorului tisular al plasminogenueul, Dacă TIMP sau RAM sunt distruse sau prezente în cantităţi insuficiente, enzimele degradative activate pot acţiona asupra matricei. La nivelul cartilajului artrozic s-a observat o deficienţă relativă de TIMP.

1.4. Modificări biomecanica

Pierderea de proteoglicani din cartilajul articular conduce! a o scădere a rezistenţei ia compresiune şi a elasticităţii, cu transmiterea unor stresuri mecanice mai mari ta condrocite. O altă consecinţă a scăderii cantităţii de proteoglicani este creşterea permeabilităţii hidrice, ceea ce conduce la o pierdere mai mare de lichid interstiţial în timpul compresiei şi la o creştere a difuziunii substanţelor din lichidul sinovial către matrice (în special enzime degradative şi inhibitorii tor).

Pierderea de proteoglicani va afecta şi autolubrifierea cartilajului prin alterarea generării filmului de suprafaţă.

V.2. Osu subcondral

Prezintă o remodelare considerabilă care constă în:

4 creşterea densităţii (osteoscleroza) este primul semn care

apare şi rezultă prin formarea de noi straturi osoase pe trabeculele deja existente, Scleroza osului subcondral este mai mare la locul de presiune maximă.

4 formarea de chisturi osoase care conţin ţesut mixoid, fibros sau cartilaginos. Uneori formarea de chisturi osoase poate precede osteoscleroza.

* apariţia de cartilaj regenerativ m şi pe suprafaţa osului subcondral; acest răspuns este mai evident la periferia articulaţiei, unde apar excrescenţe osoase şi cartilaj care formează, osteoftţi.

La nivelul osului subcondral se observă spaţii vasculare dilatate, unele penetrând straturile inferioare ale cartilajului.

344

V.3. Osteofitele;

Osteofitele – proliferări osoase, fibroase sau cartilaginoase se pot dezvolta la: 4 marginea articulaţiei –! a limita dintre cartilaj şi os (*osteofit marginal}* 4 de-a lungul inserţiei capsulei articulare *(osteofit capsula*4 intraarticular, ca proeminente pe suprafeţele articulare degenerate *(osteofit central).*

Majoritatea sunt acoperite de cartilaj hialin dar ocazional, prezintă numai ţesut fibros sau os gol ia suprafaţă. Osteofitele acoperite de cartilaj conţin o cantitate semnificativă de colagen tip l.

În artrozele experimentale Osteofitele se pot dezvolta în timp ce cartilajul articular pare a fi normal. Prin creşterea suprafeţei articulare portante ele se pot asocia uneori cu regresia modificărilor precoce de artroză.

Se presupune că osteofiteie apar ca rezultat al penetrării vaselor sangvine în straturile bazate ale cartilajului degenerat sau ca rezultat al vindecării anormale a microfracturilor de stres ale trabeculelor subcondrale din vecinătatea marginilor articulare.

Există studii care arată că proliferarea osoasă poate rezulta din congestia venoasă. La pacienţii cu coxartroză flebografia a demonstrat o alterare marcată a drenajului venos. Această perturbare a circulaţiei venoase s-ar datora comprimării sinusoidelor medulare de către chisturile subcondrale şi trabeculele subcondrale îngroşate, ducând la formarea de varice medulare.

V, 4, Capsula articulară

Este îngroşată şi cu timpul devine aderentă la osul adiacent.

v.5.

Prezintă frecvent modificări inflamatorii de la moderate ia severe (sugerând poliartrita reumatoidă). Suprafaţa sinovialei este frecvent hipervasculară, hemoragică şi îngroşată.

VIL Clasificare

Artrozele se pot clasifica în: primare şi secundare.

Artrozele primare pot fi:

A *Localizate.*

1. mâini: noduli Heberden şi Bouchard
2. picior: artroza primei articulaţii metatarsofalangiene, hallux rigidus
3. genunchi: sindrom femuro-patelar; gonartroza unicompartimentală (medială sau laterală)
4. şold: concentrică sau centrală
5. coloana vertebrală: spondiloza, hiperostoza scheletală idiopatică difuză
6. alte localizări

B. Generalizatei cuprind cel puţin trei articulaţii, de obicei, articulaţii mici. Există o formă inflamatorie de artroză primară generalizată asociată cu implicarea anicufaţiilor interfalangiene. Aceasta apare ca trăsătură dominantă la femei şi ca trăsătură recesivă fa bărbaţi Se

345

caracterizează prin evoluţie ondulantă cu perioade de acutizare şi remisiuni, şi prin VSH moderat crescut.

C. Erozive: se caracterizează prin distrucţie cartilaginoasă difuză cu eroziuni osoase şi sinovite. Presupun diagnostic diferenţial cu poliartrită reumatoidă cu atât mai mult cu cât \ modificările histologice ale membranei sinoviale sunt asemănătoare celor întâlnite în această afecţiune. Spre deosebire de P.R. factorul reumatoid este absent, iar VSH are valori normale.

În 1949, Collins a clasificat artrozele primare în patru grade patologice, potrivit cu severitatea afectării articulare:

Q gradul l – se caracterizează prin distincţia superficială a cartilajului limitată de zone cartilaj normat, fibrilare precoce, mici eroziuni superficiale.

Q gradul îl – se caracterizează prin leziuni mai extinse ale cartilajului, dar încă delimitate de zone de cartilaj normal, în acest stadiu apare hiperplazia marginală, dar nu se… observă încă osteofiţi mari.

G gradul III – se caracterizează prin pierderea totală a cartilajului în una sau mai multe zone portante, cu expunerea şi ebumarea osului subcondral, fibrilare extinsă a cartilajului restant. Prezenţa osteofitelor este evidentă. În acest stadiu apare, de asemeni, scleroza osului subcondral, fibrilarea capsulară, modificarea conturului suprafeţelor articulare. Ocazional se poate observa creşterea vilozităţilor membranei sinoviale. În zonele supuse mai puţin la presiuni şi mişcare poate exista cartilaj neafectat.

Q gradul IV – se caracterizează prin pierderea completă a cartilajului din zone largi ale suprafeţelor articulare, cu neregularităţi mari ale acestora, osteofiţi marginali proeminenţi, fibroza capsulară şi a membranei sinoviale.

Deoarece gradele i şi i! de artroze primare sunt frecvent silenţioase clinic, încadrarea lor ca artroze trebuie privită totuşi cu circumspecţie.

Artrozele secundare:

1. Posttraumatice
2. Displazice a. condrodisplazia b. displazia luxantă a şoldului c. tulburări de dezvoltare (boala Perthes, epifizioliza)
3. Defecte structurale a. osteonecrozele b. osteocondritele
4. Postinflamatorii a. infecţii b. artropatii inflamatorii
5. Metabolice: ocronoza, hemocromatoza, condrocalcinoza, guta.
6. Endocrine: acromegalie, hipotiroidie, hiperparatiroidie, exces de estrogent, diabet zaharat, obezitate
7. Boli ale ţesutului conjunctiv a. sindrom de hipermobilitate b. mucopolizaharidoze
8. Boli de etiologie necunoscută: boala Kashin Beck, boala Mseleni.

346

Manifestări clinice

Artroza poate fi asimptomatică mulţi ani. Chiar la indivizi fără istoric de afectare articulară au fost descoperite întâmplător, cu ocazia unor artroscopii sau intervenţii chirurgicale, modificări tipice de

artroză.

Artroza este aproape întotdeauna progresivă, dar după o rată variabilă. Astfel, după o lungă perioadă asimptomatică, ea atinge pragul simptomatic clinic. Din acest moment, evoluţia poate fi lentă în continuare, dar mai frecvent, se desfăşoară după o progresie exponenţială către stadiul de invaliditate şi infirmitate.

Caracteristici generale

Majoritatea pacienţilor cu artroză sunt supraponderal Localizările cele mai frecvente sunt şoldul, genunchiul, articulaţiile mici ale mâinii şi piciorului şi coloana vertebrală. Pacienţii cu afectare izolată a şoldului prezintă deseori istoric de displazie congenitală de şold, boala Legg-Calve-Perthes, alunecarea epifizei femurale, osteonecroza.

Afectarea coloanei vertebrale este mat frecventă la vârstnici, în special în regiunea cervicală şi lombară – deseori fără legătură cu o tulburare semnificativă anterioară.

În absenţa unor antecedente traumatice sau a unor anomalii congenitale (displazia epifizară multiplă) articulaţiile pumnului, cotului, umărului şi gleznei sunt rar afectate.

Simptome clinice

La o anamneză amănunţită, majoritatea pacienţilor relatează că simptomele sunt prezente de mai mult timp, dar sunt foarte încet progresive.

1. *Durerea* este simptomul principal care determină bolnavul să se prezinte la medic. Ea poate fi precedată de o perioadă de câţiva ani de limitarea simptomatică a mobilităţii şi de deformarea articulară. Este o durere surdă, continuă, de intensitate uşoară sau moderată, dar care cu timpul poate deveni severă. Una dintre cele mai constante caracteristici ale durerii este relaţia sa cu activitatea fizică. Durerea este de obicei ameliorată sau dispare la repaus şi este accentuată de mişcare, în special de purtarea de greutăţi (durere de tip mecanic).

Durerea poate fi datorată următoarelor fenomene care apar în diferitele etape ale dezvoltării procesului degenerativ articular

— Sinovita determinată de fragmentele de cartilaj care se deplasează în interiorul articulaţiei (şoareci articulari) şi care se pot acumula în fundurile de sac sinoviale;

— Microfracturile osului subcondral;

— Staza venoasă;

— Inflamaţia sau întinderea capsulei articulare şi a inserţiilor tendinoase;

— Contractura muşchilor adiacenţi;

— Eventualele compresiuni asupra nervilor adiacenţi;

HeSal a încercat să diferenţieze durerea provocată de staza vasculară de durerea de origine capsulo-musculară; prima ar fi durerea de repaus care apare în timpul nopţii, iar a doua, durerea care apare în timpul mersului.

2. *Redoarcă articulară* – poate precede durerea. Iniţial este intermitentă, apărând numai după exerciţiile fizice. Este mai accentuată după o perioadă de in

Îndelungat într-un fotoliu) sau după somnul de noapte. Astfel, redoarea matinală mu! t timp considerată caracteristica poliartritei reumatoide este întâlnită şi în artroză, dar în acest caz are durată scurtă (cedează după câţiva paşi). Odată cu evoluţia bolii, gradul redorii se agravează.

Netratată, redoarea articulară devine atât de severa, încât afectează mersul şi activităţile zilnice uzuale, fiind o cauză majoră de invaliditate.

3. *Crepitaţiile* – sunt zgomote auzite de pacienţi la mobilizarea articulaţiei afectate, în special la genunchi. Pot fi nedureroase, dar cel mai frecvent sunt asociate cu o durere articulară surdă.

4. *Deformarea articulaţiei* – se observă în special la nivelul articulaţiilor superficiale
(genunchi, articulaţiile interfalangiene distale, prima articulaţie metatarsofalangiană).

5. *Tulburarea mersului* – reprezintă unul dintre simptomele cele mai supărătoare ale pacienţilor cu artroză. Mulţi pacienţi cu coxartroză, gonartroză prezintă un mers şchiopătat, accentuat de creşterea vitezei de mers şi exagerat de mersul pe teren neregulat, de urcatul şi coborâtul scărilor.

Examenul fizic

1. *Scăderea mobilităţii articulare* – este prezentă încă din stadiile iniţiale al e bolti, când este totuşi, dificil de cuantificat. Se accentuează odată cu evoluţia bolii, în stadiile finale permiţând numai schiţarea unor mişcări. Iniţial, afectarea mobilităţii este excentrică (afectează i mai mult una dintre mişcările articulare), dar pe măsură ce boala

progresează, scăderea mobilităţii devine concentrică. De exemplu, la şold este afectată iniţial doar mişcarea de rotaţie*!*
Internă din poziţia de extensie; cu timpul, apare limitarea flexiei şi extensiei şi „contractura" În]
rotaţie externă, apoi şi „contractura" în flexie.

2. *Crepitaţiile* – sunt datorate frecării suprafeţelor osoase ebumate, lipsite de cartilaj, în timpul mişcării sau la mobilizare pasivă.

3. *Deformarea articul*ară – este frecvent asimetrică. Poate fi datorată unui revărsat articular sau prezenţei osteofitelor. În funcţie de gradul artrozei şi de intensitatea sinovitei se poate asocia cu sensibilitate difuză şi uneori cu înroşire şi căldură locală. Aceste modificări pot fi observate în special la genunchi, cot, glezne şi articulaţiile mici ale mâinii.

În stadiile finale, datorită contracturii fixe, modificărilor în conturul articulaţiei, variaţiilor de postură şi modificărilor cronice care apar la os şi articulaţie, deformarea articulară devine permanentă.

4. *Tulburările de* mers sunt asociate cu durerea ta nivelul articulaţiilor portante, în aceste condiţii timpul de sprijin se scurtează, producând o cadenţă asimetrică, alterată.

În timpul fazei de sprijin a mersului, mulţi pacienţi cu coxartroză îşi deplasează excesiv trunchiul către partea opusă celei afectate, datorită incapacităţii muşchiului fesier mijlociu, slăbit sau relativ elongat, de a stabiliza bazinul (semnul Trendetenburg).

Pacienţii cu gonartroză prezintă un mers cu genunchiul întepenit, rigid, cu alterarea cadenţei. Aceasta este consecinţa limitării mişcării de extensie cu incapacitatea de a extinde

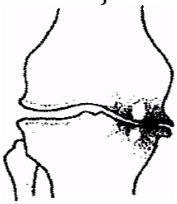
complet genunchiul la lovirea solului cu călcâiul, sau a unei flexii insuficiente, care nu permite păşirea în timpul fazei de pendulare. Aceasta anomalie se accentuează la creşterea vitezei de mers sau la urcatul şi coborâtul scărilor, în stadiile finale ale gonartrozei, pacientul poate urca o scară doar pas cu pas (păşind iniţial cu membrul sănătos şi apoi punându-l pe cel bolnav pe aceeaşi treaptă). Secvenţa inversă este valabilă pentru coborâre.

Bolnavii cu artroză de picior au toleranţă scăzută la încălţămintea strâmtă sau cu tocuri înalte.

VIII Explorări paraclinice

4 *Examenul radiologie*modificările radiologice sunt atât de caracteristice în artroză încât, rar este necesară o tehnologie mai sofisticată pentru stabilirea diagnosticului, Este important să ştim că semnele radiologice de artroză nu apar decât atunci când boala este într-un stadiu avansat.

Secvenţa modificărilor radiologice este:



1. îngustarea spaţiului articular; poate fi asimetrică şi este mai severă în zonele portante;
2. osteofiţi marginali;
3. osteoscleroza osului subcondral;
4. chisturi osoase adiacente articulaţiei (uneori la distanţă).

În absenţa semnelor clinice, prezenţa singură a osteofitelor nu este suficientă pentru diagnostic, deoarece ele pot fi prezente o perioadă de 10 – 15 ani, fără ca boala să se dezvolte complet (Danielsson, 1966; Sokoloff, 1969).

fig. 4 Semnele radiologice de artroză a. scleroza subcondrală; c. osteofiţi marginali b. Îngustarea spaţiului articular; d, chisturi osoase; e. deformare

4 *Scintigrafia cu 99 TC pirofosfat* – arată o creştere moderată în activitatea osului subcondral în articulaţiile artrozice.

4 *RMN* poate folosi în detectarea precoce a artrozei.

4 *Artroscopia* – poate diagnostica artrozele de genunchi, umăr, cot, şold, gleznă şi mai recent, artroza carpo-metacarpiană. Are următoarele indicaţii:

— Diagnosticul diferenţial cu: sinovita vilonodulară pigmentară; condromatoza sinovială

— Preoperator, pentru stabilirea gradului afectării articulare

— Tratamentul formelor uşoare şi moderate de boală.

Perfecţionarea tehnicilor artroscopice a dus la creşterea înţelegerii tipurilor defectelor cartilaginoase şi a făcut posibil diagnosticul şi evaluarea cu mai multă acurateţe a acestor leziuni.

fi «t

IX-Diagnosticul diferenţial

Diagnosticul diferenţiat al artrozei se face cu alte patru sindroame, mai puţin frecvente, dar mai grave:

l *Osteonecroza* – poate apare ca o afecţiune primară (predispoziţie genetică) sau dobândită: fracturi, iradiere, hemoglobinopatii, boli de ţesut conjunctiv, disbarism, administrare de corticosteroizi, boala Gaucher, alcoolism. Afectează iniţial doar o parte a articulaţiei, care apare mai densă pe radiografie. Examenul CT (RMN – ajută la stabilirea diagnosticului.

2. *Artropatia neuropatică Charcot*poate afecta orice articulaţie. Radiografia simplă poate arăta modificări care se pot întâlni şi în artrozele severe. Evoluţia acestor modificări este însă mult mai rapidă. La o examinare atentă se poate observa o fragmentare marcată a articulaţiei; şi un praf fin de detritus calcaros în sinovia foarte îngroşată, Artrografia poate arăta mai clar; modificările din articulaţie*!*

3. *Sinovita pigmentară vilonodulară* – se caracterizează mai exact prin zone întinse de ţesut moale, decât prin noduli. Modificările se pot observa cel mai bine la examenul CT sau i
RMN. j

4. *Condromatoza sinovială* – poate fi diagnosticată prin: examen CT, artrografie sau artroscopie.

X. Date de laborator

Datele de laborator servesc mai degrabă ta diagnosticul diferenţial cu alte afecţiuni. Semnele de inflamaţie sunt absente, cu excepţia VSH care poate fi moderat crescut.

Examenul lichidului sinovial arată un lichid clar, de culoare palid-gălbuie, cu vâscozitate scăzută. Se observă pleocitoza uşoară sau moderată, ca şi uşoara creştere a proteinelor. Dintre celule, predomină PMN şi limfocitele. Complementul este normal, factorul reumatoid este absent, în lichidul sinovia! nu au fost observate complexe imune, deşi ei e se pot găsi în membrana sinovială sau în cartilaj.

În artrozele vechi, sau atunci când componenta inflamatorie este importantă, lichidul sinovial poate fi tulbure, cu efuziuni sangvine.

XI. Diagnosticul pozitiv

Artroza poate fi diagnosticată cu un grad crescut de sensibilitate şi specificitate la pacienţii cu durere cronică articulară care îndeplinesc criteriile clinice, şi fără explorare radiologică. Diagnosticul

pozitiv corect se bazează însă pe asocierea semnelor clinice şi radiologice.

XIt. Tratament

Tratamentul trebuie adaptat severităţii bolii. Astei, în formele uşoare de boală este suficientă educarea pacientului privind protecţia articulară şi folosirea ocazională de analgezice.

A.

1. *Medicamente cu acţiune rapidă, simptomatică* în această clasă sunt cuprinse: analgeticele, antiinflamatoriile nesteroidiene, corticosteroizii intraarticular.

350

— Analgetice

Durerea deţine un loc important în scăderea nivelului de viaţă printre pacienţii cu artroză. Există studii care au arătat că dorinţa de viaţă a pacienţilor cu artroză severă este mai mică decât al celor hemodializaţi. Durerea nu se datorează cartilajului articular degenerat, deoarece acesta nu este inervat. Pentru combaterea durerii se foloseşte cel mai frecvent Paracetamol (acetominofen) 650 – 1.000 mg/4 – 6 ore.

— AntiinflamatoolnesteQ.ridie.ne

AJUNS nu se folosesc ca primă treaptă în tratamentul artrozei. Ele sunt indicate în caz de ineficienţă a analgezicelor, semne locale de inflamaţie. În acest scop se folosesc: ibuprofen, fenoprofen, piroxicam, naproxen, sulândac, diceofenac, având drept rezultat ameliorarea durerii şi creşterea mobilităţii articulare.

— Corticosteroizii

Nu sunt indicaţi pe cale sistemică în tratamentul artrozei. Ei pot fi folosiţi doar intraarticular. Ameliorarea simptomelor după injectarea intraarticulară de corticosteroizi este semnificativă, dar temporară.

Reacţii secundare: sinovita cu număr crescut de leucocite, datorită microcristalelor din preparat.

8. Condroprotectoare

Sunt compuşi care stimulează metabolismul condrocitelor sau inhibă enzimele degradatoare ale matricei.

— Arteparon – este un GAG esterificat cu acid sulfuric. Injectat intraarticular sau intramuscular timp de 4 – 20 săptămâni, scade

severitatea modificărilor histologice în artroza experimentală la câine.

— Rumalon – este un complez GAG – peptide derivat din extracte de cartilaj bovin şi măduvă osoasă.

— Cartrofen (pentosan sodiu polisulfat) – inhibă hialuronidaza, etastaza şi alte enzime
Sizozomale şi stimulează sinteza de acid hialuronic de către celulele sinoviale. Este mai puţin antigenic, acesta fiind unul dintre avantajele sale.

— Pentosan poiasuâfat calcic – derivat heparinoid cu administrare orală, foarte eficient
Să animalele de experienţă.

— Calcitonina de somon – stimulează sinteza de GAG, colagen, acid hialuronic atât în culturile de condrocit, cât şi în artrozele experimentale.

— Aiflutop – exâraxt de organisme marine, are efecte antiinflamatorii locale şi generală
(scade proteina C reactivă), imunomodulatoare generale (prin normalizarea numărului de limfocite T supresor şi scăderea CÂC), inhibă hialuronidaza (cantitatea de acid hialuronic se dublează după 6 luni de tratament)…

— Acidul hialuronic (Hyafart; Hyaigan)

Folosirea lui în tratamentul artrozei porneşte de la observaţia că atât greutatea moleculară, cât şi concentraţia acidului hialuronic endogen sunt scăzute la pacienţii cu artroză. Acţiuni:

— Scade durerea spontană şi la mobilizare prin blocarea substanţelor producătoare de durere în moleculele cu structură complexă, blocarea receptorilor pentru durere din ţesuturi;

— Scade inflamaţia locală;

— Creşte mobilitatea articulară.

C. Tratamentul chirurgical

Este rezervat pacienţilor cu afectare articulară severă, cu durere articulară mare şi alterare semnificativă a mobilităţii. El cuprinde:

— Osteomia de corecţie (pentru genu' varum, genu' valgum coxa valga, coxa vara).

Este benefică în formele moderate de boală, influenţând pozitiv

evoluţia bolii prin oferirea unei mari suprafeţe de cartilaj normal pentru contact şi prin scăderea stresului – [
articular

— Debridarea articulară cu eliminarea corpilor liberi articulari, îndepărtează durerea şi previne degradarea rapidă a cartilajului.

— Artroplastia (totală sau parţială)

— Artrodeza – în general, trebuie evitată pentru articulaţiile purtătoare de greutate (şold, genunchi).

În prezent, o atenţie deosebită se acordă tehnicilor care asigură repararea sau regenerarea \ cartilajului articular. Trebuie menţionat că repararea cartilajului articular se referă ia refacerea; suprafeţei articulare afectate cu un ţesut nou, asemănător (dar nu identic) ca structură; compoziţie şi funcţie cu cartilajul normai. Regenerarea presupune formarea de ţesut nou, identic cu cartilajul normal.

Există o varietate de metode care au capacitatea de a forma suprafeţe articulare noi:

1. Perforarea osului subcondral
2. Osteotomia
3. Tracţiunea articulară
4. Grefe de ţesuturi moi
5. Transplantul de celule
6. Folosirea factorilor de creştere
7. Folosirea de matrice artificială

Rezultatele acestor tehnici variază considerabil în funcţie de individ. Ţesutul care şei formează după acest tratament nu este identic cu cel normal, dar poate scădea intensitatea f simptomelor şi ameliorarea funcţiei articulară. Ca urmare a acestor tehnici, mai mult de 759 din pacienţi au fost ameliorați clinic.

352

COXARTROZA

Coxartroza reprezintă o afecţiune cronică determinată de factori generali sau Socali care produc modificări ale structurilor articulare, având drept consecinţă degradarea morfo – funcţională a şoldului.

Clasificare

A. Coxartroze primare (idiopatice)

B. Coxartroze secundare determinate de factori locali

B1. Tulburări de statică articulară cu afectarea mecanicii articulare a) *malformaţii congenitale*

1. displazia luxantă a şoldului
2. coxa profundă (protruzia acetabulară congenitală)
3. coxa vara congenitală
4. coxa valga congenitală
5. mucopolizaharidoze
6. anieversiunea exagerată a colului femural (coxa antetorsa)

b) *deformaţii coxo – femurale câştigate*

1. epifizioliza femurală superioară (coxa retrorsa)
2. osteocondroza şoldului (boala Legg – Calve – Pertnes sau coxa plana)
3. posttraumatice
4. boala Paget
5. artrite infecţioase, specifice şi nespecifice, acute şi cronice
6. osteocondroza disecantă a şoldului
7. necroza aseptică de cap femural

B2. Afecţiuni cu alterarea sinoviei şi cartilajului articular

1. coxite infecţioase şi reumatismale
2. condromatoza şoldului
3. sinovita vilonodulară
4. sinovita traumatică
5. hemofilia

Cauze favorizante

Vârsta – reprezintă cel mai puternic factor de risc implicat în apariţia artrozei primare, deoarece schimbările apărute în ţesuturi sau celule odată cu aceasta favorizează boaia.

Profesiunea – coxartroza este întâlnită mai frecvent la dansatori, hamali.

Tulburări de statte. a, a bazinului – determinate de inegalitatea de membre inferioare, genu' valg, genu' var, scolioze lombare.

Etiopatogenie

Spre deosebire de coxartrozele secundare care au puncte de plecare clare, în coxartrozele primare factorii declanşatori sunt mai puţin conturaţi, în prezent, majoritatea autorilor sunt de acord cu

faptul că modificările primare în artroză apar la nivelul cartilajului şi sunt reprezentate de fibrilarea sau fisurarea lui, Cartilajul reprezintă şi ţesutul cu cele mai mari abateri de la normal. Pentru explicarea acestor leziuni au fost emise în decursul timpului diferite teorii:

4 *Teoriile vasculare* – Trueia a arătat că artroza se datorează unei distribuţii dezordonate a forţelor mecanice asupra articulaţiei şoldului, dezechilibru funcţional care alterează nutriţia cartilajului.

f *Teoria osteocondrală a lui Axhausen* – susţine că alterările cartilajului ar fi o consecinţă a tulburărilor vasculare subcondrale.

4 *Teoria mecano-funcţională (Pommer-Lang)* – susţine că boala este expresia dezechilibrului între posibilităţile funcţionale şi solicitările mecanice ale articulaţiei.

4 *Teoria motio-funcţională Rutishauser*arată că dezechilibrul morfologic este expresia tisulară a unui dezechilibru funcţional, absolut (solicitare foarte mare pentru un ţesut normal); sau relativ (solicitări fiziologice pentru un ţesut slăbit).

— *Teoria mecanică (Freman-Meachim)* – fibrilarea cartilajului se datorează microfracturilor; de oboseală ale fibrelor coaagene al e cartilajului normal, microfracturi care apar prin repetarea, ciclică de presiuni în decursul vieţii individului.:

Anatomo – patologie:

Modificările patologice din coxartroză afectează toate structurile articulare. Modificările*".*
cele mai precoce dar şi cele mai profunde au loc la nivelul cartilajului. Acesta prezintă modificări i morfologice, biologice, metabolice şi biomecanice. Din punct de vedere didactic se deosebesc*!*
leziuni ale suprafeţei de sprijin şi ale zonelor de descărcare*.*

Cartilajul 1

La nivelul zonei de sprijin, cartilajul îşi pierde luciul, devine galben-opac şi rugos. La nivelul zonei de încărcare (situată antero – superior) cartilajul se subţiază până la dispariţie, conducând la denudarea osului subiacent

Osul subcondral

Osul subcondral denudai, lipsit de stratul cartilaginos protector, devine vulnerabil la solicitările mecanice normale, care induc interofracturi. Acestea se vindecă prin formarea de multiple focare de microcalus, care vor evolua spre două modificări tipice:

a) *osteoscleroza subcondrală* este primul semn care apare la nivelul

osului subcondral, ca rezultat al confluenţei zonelor de microcalus.

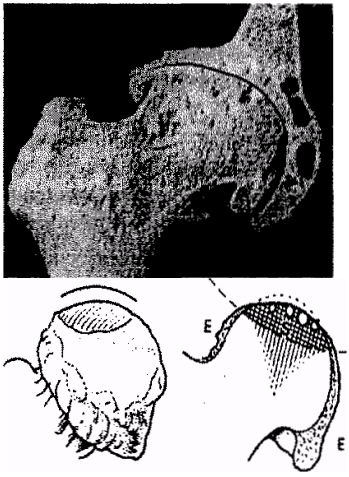
b) *geodele* – sunt leziuni chistice sau pseudochistice osoase care apar într-un stadiu mai avansat, ca o consecinţă a degenerării microcalusului în sectoarele în care osul este mai puternic solicitat. Sunt echivalente cu o necroză a ţesutului osos hipersolicitat.

354

Osteofitele

Osteofitele sunt proliferări ale ţesutului osos, acoperite sau nu de cartilaj, care apar prin invazia vasculară în straturile bazate ale cartilajului degenerat. Ele sunt leziuni caracteristice ale zonelor de descărcare supuse eforturilor de tracţiune şi se dezvoltă atât la nivelul capului femural, cât şi a nivelul acetabulului.

Leziunile părţilor moi



F/g. S Anatomia patologică a articulaţiei şoldului în coxartroză

Capsula articulară este îngroşată, tensionată prin osteofitoza subdiacentă, şi în timp devine – aderentă de structurile osoase.

Membrana sinovială este hiperemică, hemoragică şi hiperplazică. Vâscozitatea lichidului sinoviai este crescută prin conţinutul mai mare de mucină şi de proteine.

Examen clinic *Simptomatologie*

1. *Durerea* – este considerată simptomul principal al coxartrozei.

Sediul cel mai frecvent al durerii este reprezentat de trigonul femural, mai rar întâlnindu-se durerea în regiunea fesieră, în regiunea trohanteriană sau a muşchilor adductori.

Iradierea tipică a durerii din coxartroză se realizează A spre genunchi. În 10% din cazuri, gonalgia reflexă poate fi singura manifestare dureroasă a coxartrozei.

Caracterul durerii din coxartroză este de tip mecanic, aceasta fiind exacerbată de mersul prelungit, de mersul pe teren accidentat, de urcatul şi coborâtul scărilor şi ameliorată prin repaus. Uneori durerea poate avea caracter de claudicaţie intermitentă, obligând bolnavul la un moment de repaus după care îşi poate relua mersu!

2. *Limitarea progresivă a mobilităţii articulare*poate precede uneori durerea. Sunt afectate iniţial mişcările de rotaţie internă, abducţie şi extensie. Flexia rămâne mult timp conservată.

Limitarea progresivă a mobilităţii afectează cu timpul desfăşurarea activităţilor zilnice uzuale

ale bolnavului. Aceasta poate fi pusă în evidenţă printr-o serie de semne clinice (vezi examenul obiectiv).

3. *Atitudinea vicioasă* – apare mat târziu în cursul evoluţiei boţii, fiind determinată iniţial de contracţia antalgică a musculaturii periarticulare, urmată de retractil şi de fibroză care definitivează o anumită poziţie, De obicei atitudinea vicioasă a şoldului este de flexie, adducţie şi rotaţie externă, spre deosebire de coxite, în care predomină flexia asociată cu abducţia. Poziţia vicioasă poate fi mascată printr-o atitudine compensatorie la nivelul bazinului şi coloanei lombare.

Examenul obiectiv

Examenul obiectiv se efectuează cu bolnavul dezbrăcat, în clinostatism, ortostatism şi în timpul mersului. Datorită poziţiei profunde a şoldului, examenul clinic direct este dificil de efectuat.

Inspecţia evidenţiază poziţia vicioasă a membrului inferior, hipotrofia musculaturii periarticulare şi a muşchiului cvadriceps.

Bilanţul articular al şoldului evidenţiază amplitudinea mişcărilor articulare active şi pasive măsurate cu un goniometru.

Se pot efectua o serie de semne clinice care evidenţiază limitarea mobilităţii articulare:

a) semnul rulmentului Joyeux – evidenţiază reducerea sau absenţa

mişcării de rotaţie internă în partea afectată. Se efectuează cu bolnavul în decubit dorsal, cu membrele inferioare întinse, rotând comparativ medial şi lateral ambele picioare.

b) semnul Leri – pune în evidenţă limitarea extensiei şoldului. Se efectuează cu bolnavul în decubit ventral şi genunchii flectaţi, aplicând o forţă de tracţiune verticală la nivelul gleznei.

Genunchiul de partea afectată nu se poate desprinde de pianul orizontal

c) semnul Patrik – pune în evidenţă (imitarea dureroasă a mişcării de abducţie şi rotaţie externă. Se cere pacientului aflat în decubit dorsal să aşeze maleola externă a genunchiului membrului inferior opus, făcând în acelaşi timp tentativa de atingere a planului patului cu genunchiul din partea bolnavă.

d) semnul pantofului guvernay – se întâlneşte în formele mai avansate cu limitare importantă a flexiei, care nu permite încălţarea unui pantof decât pe la spate, prin flexia gambei.

Poziţia vicioasă în flexie poate fi mascată prin accentuarea lordozei lombare. Pentru evidenţierea acestei poziţii se realizează manevra Hugh Thomas care constă în neutralizarea curburii lombare prin flexia şoldului de partea sănătoasă până când coloana vine în contact cu mâna aşezată în regiunea lombară. Se observă că, în acelaşi timp, şoldul artrozic se flectează spontan, făcând cu planul mesei de examinare un unghi, care reprezintă valoarea poziţiei vicioase în coxa fiecta.

Mişcările articulare pot fi limitate şi din alte cauze: obezitate, lipsa de exerciţiu fizic, cicatrice periarticulare. Semne obiective mai rare sunt: blocajul articulat şi cracmentele articulare.

La sfârşitul examenului se efectuează măsurătoarea lungimii membrelor inferioare, evidenţându-se o inegalitate reală sau aparentă.

Examenul clinic se completează cu studiu! mersului. Mersul este şchiopătat (auditiv, semnul geambaşului), bolnavul îşi scurtează timpul de sprijin pe membrul inferior afectat şi înclină trunchiul de partea afectată la fiecare pas, încercând să diminueze efectul forţei rezultate în articulaţie.

Examenul clinic poate fi sintetizat cu ajutorul cotaţiilor clinice moderne, apreciind prin puncte durerea, mobilitatea şi stabilitatea.

Examenul radiologic r Examenul radiologic constituie investigaţia paraclinică prin care se confirmă diagnosticul (afecţiune, se precizează etiologia şi se verifică eficienţa tratamentului. Cele mai utilizate iţe radiologice suni radiografia antero-posterioară a bazinului (uneori suficientă pentru gnostic) şi radiografia laterală a şoldului, care permite studiu! anteversiunii colului femural! Defectele de geometrie articulară, considerate drept cauze ale coxartrozelor secundare Ifi evidenţiate printr-o serie de repere:

I A *La nivelul extremităţii superioare a femurului*

1. unghiul cervico-diafizar mai mare de 130° realizează o deformare în coxa valga, i pentru displazia luxantă a soldului.
2. unghiul cervico-diafizar mai mic de 120° realizează o deformare în coxa vara, tensâică pentru boala Perthes sau epifizioliza.
3. unghiul de anteversie cu o valoare mai mare de 15° determină o deformare în i antetorsa, tipică pentru dispiazia luxantă a şoldului.
4. arcul cervico-obturator (Menard-Shentort) este întrerupt prin ascensiunea capului it, ca în dispiazia de şold (coxa valga subluxans).

B, La nivelul acetabului

1. unghiul de acoperire Wiberg (VCE) este unghiui format de verticala dusă prin
centrul capului femural şi dreapta care uneşte centrul cu marginea laterală a acetabulului.

s mai mici de 25° traduc o insuficienţă de acoperire a capului unei dispiazâi de şold. t mai mari de 30° pun în discuţie prezenţa unei protruzit acetabulare.

2. unghiul de înclinare ai tavanului acelabular este format între linia orizontaia şi iinia tsuprafeţet de sprijin. Valortăe mai mari de 12° evidenţiază o înclinare anormală a tavanului, ca f flexpresie a unei insuficienţe acetabulare cu tendinţa de luxaţie a capului femural.

Modificări radiologice în coxartroză

Modificările radiologice caracteristice coxartrozei se referă ta pensarea spaţiului articular, prezenţa osteofiţitor, deformarea capului femural şi acetabulului, modificarea raporturilor dintre acestea.

1. Pensarea spaţiului articular este în mod obişnuit asimetrică, se disting mai multe forme

a) tipul polar superior – caracteristic în 90% din cazuri coxartrozei secundare, displaziei luxante de şold, cu variantele de pensare polară supero-laterală şi de pensare superioară globală.

b) tipul polar infero-medial – apare în coxartrozele secundare unei protruzii acetabulare sau unei coxa vara. Se însoţeşte de deschiderea interliniei articulare în partea superc-laterală.

c) tipul central (axial sau fovea!) – însoţeşte coxartrozele primitive, coxartrozele secundare din coxa profundă sau din coxopatiile reumatismale.

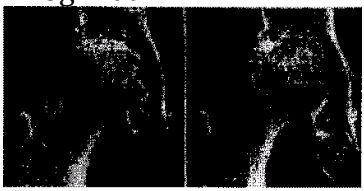
2. Osteofitoza este prezentă atât la nivelul circumferinţei acetabulare, cât şi ia nivelui extremităţii proximale a femurului.

a) ia nivelul acetabulului se pot localiza la inserţia capsulei pe sprânceana acetabulară (aspect de cioc de papagal), ia nivelui fosei acetabulare (formând dublul fund acetabutar) sau

În marginea postero-inferioară a acetabulului.

b) Ia nivelul femurului, osteofitele au localizare cefalică sau cervicală. Osteofita cefalică îmbracă un aspect polar superior, la joncţiunea cap-col, sau de tip polar inferior (capital drop), Osteofitoza cervicală se dezvoltă ca o coroană în jurul colului femural intracapsular.

3. Modificările osoase sunt reprezentate de osteoscleroza subcondrală şi de geode, Osteoscleroza se manifestă ca o condensare osoasă care apare în zona portantă a tavanului acetabular, având forma de triunghi cu baza laterală (conul de uzură Trueta). Geodele apar în zonele portante ale capului femural şi acetabulului, fiind caracteristice fazelor avansate de coxartroză. Uneori pot avea un aspect în oglindă.



Investigaţia radiologică este importantă şi ca mijloc de apreciere a indicaţiei chirurgicale în tratamentul coxartrozei. Osteotomiile de recentrare se stabilesc numai cu ajutorul radiografiilor de recentrare dinamică a capului femural.

În ultima perioadă, examenul CT cu reconstrucţie tridimensională este tot mai frecvent folosit în aprecierea exactă a defectelor şi a modificărilor raporturilor articulare. *& vduffa radiologică* a *unei coxartroze primare*

Forme clinice

4 Coxartroze primitive (idiopatice) – reprezintă aproximativ 50% din cazurile de coxartroză. Apar în jurul vârstei de 60 de ani, mai frecvent la bărbaţi, în forma bilaterală. Pot fi asociate cu alte localizări ale artrozei şi au o evoluţie mai lentă.

4 Coxartrozele secundare displaziilor congenitale de şold – cuprind displazii de cauză predominant acetabulara (coxa plana), de cauză predominant femurală (coxa valga, coxa antetorsa) şi formele lor asociate, O menţiune aparte o merită coxartroza secundară epifizitei postreducţionale a epifizitei de sold cu modificări marcante ale capului femural prin necroza vasculară. Predomină la femei, apare în jurul vârstei de 30 – 40 ani, fiind mai frecvent unilaterale. Evoluează rapid prin decompensare algică şi funcţională.

— Coxartrozele secundare sechelelor de epifizioliză – se dezvoltă ca o consecinţă a alunecării capului femural în coxa vara şi coxa retorsa. Apar mai frecvent la bărbaţi, la vârstă tânără, în 40% din cazuri fiind bilaterale.

— Coxartrozele secundare protruziei acetabulare – evoluează pe fondul unei coxa profunda de cauză congenitală, sau pe fondul unei protruzii acetabulare dobândită după coxite reumatice sau infecţioase, după osteoporoză, sau posttraumatic. Apar mai frecvent la femei, după vârsta de 50 de ani şi în forme bilaterale.

4 Coxartrozele secundare din condrodistrofii (mucopolizaharidoze), ca în displazia spondiloepifizară Morquio indusă de modificări ale geometriei normale ale extremităţii proximale a femurului (col scurt şi gros, cap femural turtit).

4 Coxartrozele secundare osteocondrozei şoldului (boala Legg – Calve – Perthes} prin deformările articulare importante induse prin necroza vasculară a nucleului cefalic: cap femural turtit, col scurt şi gros, coxa plana.

4 Coxartroză secundară necrozei aseptice a capului femural idiopatică (boala Chandler)

sau dobândită ca în: boala de cheson, postcortizonică, anemia drepanocitară, postdializa renală. Evoluţia este mai lentă, cu păstrarea mai îndelungată a geometriei normate acetabulare.

4 Coxartroză posttraumatică apare ca urmare a pierderii congruenţei articulare în fracturile acetabulare sau ale capului femural. Sinovita posttraumatică a fost implicată şi ea în geneza acestei coxartroze.

4 Coxartroza secundară bolii Paget apare ca o consecinţă a modificărilor structurale din osul subcondral al articulaţiei.

4 Coxartroza secundara postinflamatorie este rezultatul modificărilor intraarticulare induse de inflamaţia reumatică sau de procesul septic.

4 Coxartroza secundară artropatiei hemofilice este rezultatul episoadelor hemartrozice repetate care produc modificări degenerative la nivelul componentelor articulare prin intoxicaţie cu hemosiderina.

Diagnostic diferenţial

A. Diagnostic diferenţiat cu alte coxopatii

4 Coxita reumatismală care evoluează în contextul unei boli reumatice precizată prin datele clinice şi de laborator specifice.

— Coxita infecţioasă, cu germeni banali sau specifică, în care puncţia articulară izolează germenul şi stabileşte diagnosticul.

— Osteonecroza aseptică primitivă sau secundară a capului femural, caracterizată prin leziuni specifice ale capului femural, obiectivate în formele incipiente prin scintigrafie şi RMN, iar în formele avansate prin examen radiologie care evidenţiază lipsa de implicare a acetabulului.

4 Boala Paget se diferenţiază uşor de coxartroză prin aspectul radiologie de os vătuit.

4 Afecţiuni ale şoldului în artropatiile microcristaline (ocronoza, condrocalcinoza). Examenul în lumina polarizată al lichidului sinovial pune în evidenţă prezenţa cristalelor minerale.

4 Condromatoza şoldului se diferenţiază de coxartroză prin prezenţa corpilor articulari liberi, vizibili prin artroscopie, CT.

4 Sinovita pigmentară vilonodulară se caracterizează prin prezenţa unor imagini geodice mari la nivelul acetabulului şi capului femural. Puncţia şi biopsia articulară precizează diagnosticul.

B. Diagnostic diferenţial ***cu afecţiuni la distanţă de şold***

4 Trohanterita cu germeni banali sau specifică se caracterizează prin zone de osteoliză la nivelul trohanterului. Puncţia trohanteriană poate pune în evidenţă agentul etiologic. 4 Psosta cu germeni banali sau specifică se caracterizează prin poziţie de coxa flecta antalgică. cu adenopatie inghinală sau abces iliac. Puncţia abcesului poate pune în evidenţa agentul etiologic.

— Metastaze osoase ale unui cancer cu punct de plecare genital, digestiv etc.

4 Afecţiuni ale coloanei lombare (lombosciatica, cruralgie) în cadrul unei discopatii sau pseudospondilolistezis.

4 Şoldul în resort şi periartroza coxofemurală ca afecţiuni ale părţilor moi periarticulare.

Evoluţie, prognostic

Evoluţia se caracterizează prin perioade de exacerbări urmate de remisiuni spontane sau terapeutice, care conduc lent şi ireversibil la agravarea şi pierderea funcţiei articulare, în această situaţie doar tratamentul chirurgical poate opri evoluţia sau vindeca afecţiunea.

Prognosticul coxartrozei este influenţat de evoluţia naturală certă spre agravare a afecţiunii, Cotaţiile de apreciere ale funcţiei articulare contribuie în mod substanţial la evaluarea corectă a prognosticului coxartrozei.

Complicaţii

Cele mai frecvente complicaţii întâlnite în coxartroză sunt reprezentate de:

1. bilateralizarea afecţiunii, care induce decompensaţi funcţionale severe cu scăderea calităţii vieţii pacientului.
2. protruzia acetabulară a capului femural.
3. supraponderabilitatea favorizată de regimul de viaţă sedentar, care la rândul ei agravează evoluţia bolii.
4. afectarea coloanei lombare şi genunchiului de aceiaşi parte.
5. fractura extremităţii proximale a femurului, favorizată de acţiunea combinată a osteoporozei şi redorii articulare.

Tratament

Are ca obiective: scăderea durerii, menţinerea şi creşterii mobilităţii articulare, limitarea invalidităţii.

Mijloace nefarmacologice

1. Educarea pacientului şi a familie; asupra bolii
2. Terapia fizică şi kineterapia – are ca obiective creşterea mobilităţii articulare, menţinerea şi creşterea forţei musculare, în special pentru muşchii extensori şi abductori ai şoldului. Scopul ei este să menţină extensia completă şi o flexie de minimum 30%. Pot fi folosite aplicaţii de căldură care ajută la scăderea spasmului muscular. Totuşi, când spasmul e sever, poate fi necesară tracţiunea. O atenţie deosebită se acordă hidrokinoterapiei.

Măsuri practice pentru reducerea solicitărilor articulare:

— Mers pe sprijin în baston (de înălţime corespunzătoare), situat în mâna opusă şoldului afectat;

— Corectarea inegalităţii membrelor inferioare;

— Scăderea în greutate;

— Respectarea perioadelor de odihnă;

— Păstrarea poziţiei de decubit ventral 30 minute de 2 – 3 pe zi pentru prevenirea contracturi! în flexie;

— Scaune mai înalte, înălţarea scaunului de la toaletă.

Tratament farmacologic

Cuprinde analgezice neopiacee (Paracetamol 4.000 mg/zi recomandat ca terapie iniţială), AINS, analgezice opiacee (codeina – indicată ca tratament pe termen scurt, în exacerbările acute ale durerii), corticosteroizi intraarticular (nu se recomandă de rutină datorită riscului de afectare cartilaginoasă la administrări repetate).

360

Tratament chirurgical

Tratamentul chirurgical al coxartrozei a urmat o traiectorie ascendentă, condiţionată de rezultatele nesatisfăcătoare obţinute prin mijloacele conservatoare. Experienţa a dovedit clar că nicio formă de tratament conservator nu poate influenţa anatomia distorsionată a articulaţiei, cel mult poate fi paleativ. Practica a filtrat un număr restrâns de intervenţii care şi-au dovedit eficienţa. Cele mai frecvente tipuri de operaţii selectate au rămas osteotomiile, artrodezele şi artroplastiile. Indicaţia chirurgicală corectă ar trebui să „se bazeze pe următorul trepied:

a) evaluarea morfo-funcţională a articulaţiei;
b) perspectiva de viaţă a pacientului;
c) situaţia socială a pacientului.

I. Operaţii biomecanica: Osteotomiile *A, Osteotomiile* ***femurale***

Pentru coxartrozele în stadiu incipient sau în cazurile de preartroză se poate obţine încetinirea sau chiar stoparea evoluţiei artrozei, utilizând o osteotomie penaruculară la nivelul extremităţii superioare a femurului. Inaugurate de McMurray (1935) şi perfecţionate de Paules, osteotomiile de recentraj sau corecţie proximală a femurului, combină avantajele intervenţiilor de tip trofic şi mecanic. Aprecierea preoperatorie a poziţiei de centaj a soldului sau a raporturilor de congruenţă maximă a suprafeţelor articulare se face cu ajutorul radiografiilor funcţionale de recentrare (în abducţie sau adducţie). Pe baza acestor radiografii se poate selecta tipul de osteotomie care să ducă la obţinerea modificării geometrice căutate. Acţiunea osteotomiilor este complexă:

a. micşorează presiunea intrarticulară prin; – creşterea suprafeţei portante

— Detentă **musculară** b. modifică regimul circulator c. reaşază şi reordonează structura trabeculară în osul subcondral.

A. 1. Osteotomia intertrohanteriană de medializare

Acest tip de osteotomie deplasează spre medial fragmentul femural diafizar (care conţine micul trohanter). Translaţia interfragmentară se realizează pe o distanţă egală cu 1/4 din diametrul diafizar, având ca efect detensionarea muşchilor adductori şi a muşchiului psoas iliac. Ca urmare a osteotomiei juxtaarticulare se produce o decompresiune vasculară şi o modificare a regimului circulator, îmbunătăţind troficitatea tisulară. Cele mai bune indicaţii sunt în coxartroza incipientă cu cap femural relativ sferic în care se mai poate realiza o flexie de 60° şi o abducţie de 25°. În aceste cazuri, după osteotomie durerea se ameliorează în proporţie de 80 – 90%, mobilitatea se îmbunătăţeşte prin lipsa durerii, iar leziunile anatomopatologice regresează. Efectele pozitive ale osteotomiei persistă în medie 10 ani.

A.2. Osteotomia intertrohanteriană de varizare

Aceasta osteotomie obţine ca efect micşorarea unghiului cervico-diafizar sub valoarea de 130°, fie prin extragerea unui ic osos

intertrohanterian cu baza medială (osteotomie de închidere), fie prin deschiderea laterală a tranşei de osteotomie (osteotomie de deschidere), Indicaţia principală este reprezentată de cazurile de coxartroza incipientă secundară unei displazii de şold cu subluxaţie şi coxa valga, cu o flexie minimă de 70. Alegerea osteotomiei de varizare este susţinută de radiografiile de centraj, care trebuie să arate o îmbunătăţirea

acoperirii capului femural şi a congruenţei articulare în poziţie de abducţie. Osteotomia de varizare relaxează toate grupele musculare periarticulare, scăzând presiunea intraarticulară atât prin detenta musculară, cât şi prin augmentarea suprafeţelor portante.

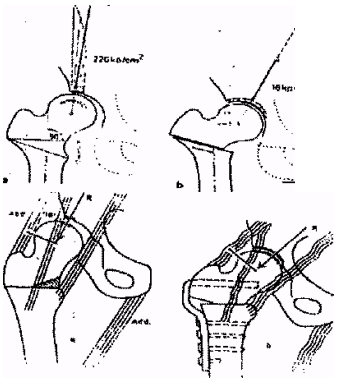


Fig. 7 Osteotomia da varizare şi efectele ei

A, 3, Osteotomia de valgizare – este considerată singura osteotomie de recentraj utilizabila în tratamentul coxartrozelor avansate. Efectul acestei osteotomii modifică unghiul cervico-diafizar, spre valori mai mari de 130°. Aceasta se obţine prin extragerea unui le osos intertrohanterian cu baza laterală. Osteotomis este eficientă atunci când radiografiile de recentraj în abducţie indică o îmbunătăţire a congruenţei articulare, chiar dacă aceasta se realizează cu preţul lateralizării capului femural sau cu ajutorul osteofitului cefalic inferior (capital drop), care devine suprafaţa articulară portantă. După y uller, în cazurile de coxartroză avansată, condiţia elementară a unei osteotomii intertrohanteriene este existenţa unei flexii de minimum

50°.

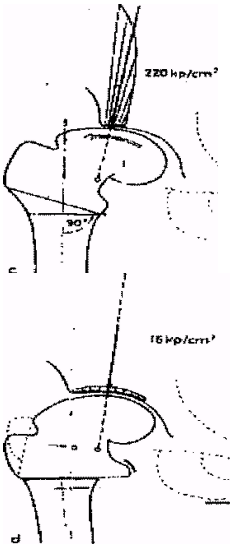


Fig. 8 Osteotomia de valgizare şi efectele ei

A.4. Alte tipuri de **osteotomii** femurale: osteotomiile în plan sagitat (de flexie şi de extensie), în pian orizontal (de anteversie şi de retroversie) sau osteotomia rotaţională (Sugioka) sunt puţin indicate ca atare în tratamentul chirurgical al coxartrozei. Ele pot fi însă asociate într-o proporţie mai mare sau mai mică unei osteotomii principale de varizare sau valgizare.

362

B. Osteotomiile pelvine

O serie de coxartroze secundare sunt considerate consecinţa unor defecte acetabulare. Evoluţia unei displazii acetabulare spre coxartroză este dependentă de o serie de parametri. După Wiberg, există o relaţie direct proporţională între unghiul de acoperire VCE, vârstă şi artroza. Reconstrucţia unui acetabul deficient poate fi utilă prin întreruperea unui cerc vicios care întreţine evoluţia procesului artrozic. Intervenţiile chirurgicale utilizate în acest scop se încadrează în două categorii:

1. operaţii de mărire ţaugmentare) a acetabulului;
2. operaţii de reorientare acetabulară…

B. l Operaţii de augmentare

Sunt cele mai vechi operaţii practicate, având ca efect mărirea suprafeţei de sprijin a capului femural în partea lui descoperită. Pentru că prin aceste procedee capul femural se sprijină pe noua suprafaţă osoasă prin intermediul capsulei articulare, ele reprezintă acetabuloplastii cu interpoziţie capsulară.

a) în butee-ul artroplastic, grefele corticospongioase din creasta iliacă sunt aplicate cu partea concavă peste zona neacoperită a capului femural.

b) osteotomia pelviană descrisă de Chiari (1953) este o osteotomie curbă realizată deasupra acetabulului, care augmentează acetabulul insuficient, prin deplasarea medială a fragmentului inferior cu 1/2 din grosimea aripii iliace. Prin medializare scade presiunea intraarticulară. Indicaţiile osteotomiei Chiari sunt reprezentate de acele displazii la adult la care capul femural nu se centrează corect în acetabul sau de subluxaţiile dureroase de şold cu semne precoce de artroză.

B.2. Operaţii de reorientare acetabulară

a) osteotomiile juxtaacetabulare – au fost descrise de Wagner (1967), fiind realizate ca osteotomii sferice în jurul cavităţii acetabulare, cam la 10 – 15 mm distanţa de cartilajul articular.

După Wagner indicaţia de elecţie este reprezentată de displaziile moderate de şold, cu congruenţă şi mobilitate bună, la un adolescent de 14 – 18 ani.

b) osteotomii periacetabulare de reorientare:

1. osteotomii simple: osteotomia iliacă Salter.

Au fost descrise pentru tratamentul şoldului displazic la copil. După efectuarea unei osteotomii drepte supraacetabulare, fragmentul inferior este rotat şi coborât cu ajutorul unei grefe inferioare, folosind simfiza pubiană ca balama. Aceeaşi operaţie a fost folosita şi la adult, obţinându-se îmbunătăţirea acoperirii acetabulare, micşorarea durerii şi a semnului Trendelenburg;

2. osteotomiile duble şi triple de reorientare – au fost descrise de Lecoeur (1965) şi apoi perfecţionate de Hopf, Steel, Sutherland, Tonnis, Ganz, în principiu, aceste operaţii detaşează parţial sau total un fragment din pelvis care conţine şi acetabulul, pe care îl reorientează peste capul femural, fixându-l apoi ca pe o fractură de bazin. Aceste intervenţii, dificil de realizat ca tehnică chirurgicală, prezintă avantajul unei corecţii directe a defectelor de acoperire

acetabulară şi a restabilirii congruenţei cap-tavan acetabular.

II. Operaţii de blocaj articular

Artrodeza reprezintă tehnica chirurgicală prin care este indusă anchiloza osoasă a unei articulaţii bolnave. Pentru şold pot fi utilizate tehnici intraarticulare, extraarticulare sau combinate. La pacienţii tineri cu afecţiune unilaterala avansată artrodeza poate fi considerată o alternativă *a* artroplastiei. Pentru aceasta trebuie îndeplinite câteva condiţii: genunchiul de aceeaşi parte să fie sănătos, să nu existe afecţiuni lombo-sacrale, să fie exclusă o neuropatie, să fie depăşită indicaţia de osteotomie.

III. Artroplastia

Prin definiţie, artroplastia este un procedeu chirurgical care restaurează mişcarea într-o articulaţie, acţionând atât asupra suprafeţelor articulare, cai şi asupra muşchilor, ligamentelor şi părţilor moi care controlează funcţia articulară, Scopul acestui procedeu, care trebuie atins atât pe termen scurt cât şi lung, este acela de a îndepărta durerea, de a restaura mişcarea în condiţii de stabilitate şi de a corecta diformităţile dependente de articulaţie.

În coxartroză, artroplastia cu proteză totală de şold este cel mai utilizat procedeu de reconstrucţie. Principiul intervenţiei este acela de a crea o interfaţă artificială stabilă pentru transmiterea greutăţii corpului, în condiţii de mişcare cu coeficient de frecare minim.

Charnely are meritul de a fi studiat în anii 1960 parametrii conceptului de frecare joasă (LFA low friction arthroplasty), propunând ca elemente ale cuplului interfaţa metal – polietilenă, El a fost primul care a întrebuinţat cimentul acrilic pentru fixarea componentelor protetice în os. Decimentarea aseptică a componentelor protetice este considerată factorul major care limitează longevitatea unei proteze totale de şold. De aceea, evoluţia artroplastiei totale de şold a fost orientată către trei direcţii: a) îmbunătăţirea tehnicilor de cimentare; b) eliminarea fixării protetice cu ciment; c) îmbunătăţirea formei şi structurii componentelor.

a) *îmbunătăţirea tehnicilor de cimentare* se referă la optimizarea interfeţei os-ciment în vederea obţinerii unui strat de ciment de minimum 2 mm grosime fără defecte. Folosirea tehnicilor noi de cimentare a îmbunătăţit considerabil longevitatea componentei femurale, fără a influenţa semnificativ decimentarea cupei acetabulare.

b) *Eliminarea cimentului ca element de fixare* a fost consecinţa analizării rezultatelor nesatisfăcătoare obţinute cu prima generaţie de proteze cimentate. Au fost perfecţionate componentele protetice cu posibilitatea de a se fixa iniţial în os mecanic, prin înţepenire (press fit) şi apoi biologic, prin creşterea ţesutului osos în stratul exterior al protezei. Fixarea biologică a fost posibilă prin utilizarea protezelor cu suprafeţe poroase sau acoperite cu ceramică thidroxiapatita). Componentele acetabulare sunt formate dintr-o cupă metalică hemisferică acoperită cu suprafaţă poroasa şi o componentă de polietilenă în interior. Stabilitatea mecanică imediată a cupei se obţine prin: a) fixare cu şuruburi sau pinteni metalici în coxal, b) prin fixare sub presiune (press-fit) în acetabulul subdimensionat sau prin înşurubarea în coxal a cupei cu profil exterior de şurub (cupe filetate). Stabilitatea tardivă prin fixare biologică este consecinţa creşterii ţesutului osos în suprafaţa poroasă sau a legăturii chimice dintre os şi hidroxiapatita.

c) *îmbunătăţirea formei şi structurii componentelor* concomitent cu reducerea uzurii a contribuit la perfecţionarea continuă a dispozitivului de protezare. Constatarea că protezele necimentate (ca şi cele cimentate) sunt expuse unei dezancorări aseptice prin boala părticelelor de uzură produse de cuplu) de fricţiune a constituit un stimul pentru a crea componente cu noi profile, din aliaje mai puternice, cu capacitatea de a transfera mai multe solicitări osului metafizar, pentru a împiedica resorbţia osoasă prin protecţie contra stresului (stress-shielding). S-a realizat

un efort deosebit pentru *b* micşora uzura cuplului de fricţiune, utilizând materiale speciale ca şi ceramica.

După Harris, mecanismele de decimentare pentru femur şi acetabul sunt diferenţiate.

1. La nivel femural, decimentarea este iniţiată de factori mecanici care acţionează la nivelul interfeţei ciment – metal (Jasty). Pe fondul unor defecte de cimentare (manta mai subţire de 2 *f* mm, cavităţi şi pori în ciment) apar fracturi în stratul de cimentăceste fracturi devin adevărate căi de acces pentru particulele de uzură, zone prin care particulele se acumulează pe suprafaţa endostală a femurului, în această etapă încep să acţioneze factorii biologici de

reacţie a organismului la corp) străini microscopici: se produce osteoliza prin granulom macrofagic, cu pierderea stocului osos şi a stabilităţii componentei protetice.

2. La nivel acetabular, Harris considera că decimentarea cupei este un fenomen pur biologic.

Particulele de uzură generate de cuplul de fricţiune induc resorbţie circudiferenţiată, t materializată prin membrana fibroblastică la interfaţa ciment – os. Resorbea se extinde Ţ tridimensional spre vârful cupei, determinând dislocarea acesteia.

Aceleaşi fenomene acţionează în cazul artroplastiilor cu proteze necimentate, fiind evident! că longevitatea protezei este strict legată de modificările interfeţei os – material protetic, induse

* de particulele de uzură. Generarea de particule şi osteoliza sunt fenomene dependente de

timp, indiferent de tipul de fixare a protezei şi compoziţia lor. De importanţă capitală pentru obţinerea unui rezulte! bun este (în afara unei tehnici perfecte) urmărirea unei indicaţii adecvate.

Pentru Chamley, indicaţia primară a artroplastiei totale de şold a avut în vedere pacienţii cu o vârstă mai mare de 85 ani, cu dureri invalidante care nu mai răspund la tratamente nechirurgicale şi, pentru care singura alternativă ar fi fost o rezeciie articulară de tip Girdlestone. Datorită progresului tehnic şi calităţilor deosebite ale procedeului, astăzi indicaţiile s-au extins pentru toate formele de artroză a şoldului şi afecţiunile cu potenţial artrogen. Indicaţia de elecţie este reprezentată de coxartrozele primitive şi coxartrozele secundare (posttraumatice, după afecţiuni din copilărie, după alte afecţiuni):

f – după fractura acetabulară, după luxaţie traumatică a şoldului

— După displazie sau luxaţia congenitală a şoldului

— După epifizioliză

— După boala Perthes, după boala Paget, după necroza aseptică de cap femural

* – după hemofilie

Prognosticul artroplastiei totale de şold este încă discutabil. Astăzi se aşteaptă de la o proteză totală un interval de 10 – 15 ani de funcţionare fără complicaţii.

GONARTROZA

Gonartroza, afecţiune întâlnită mai frecvent la femei, este rezultatul unui dezechilibru funcţional între rezistenţa structurilor articulare şi tensiunile la care acestea sunt supuse.

Etiopatogenie

Cartilajul articular normal este astfel structurat încât să reziste la toate solicitările fiziologice. Când solicitările devin exagerate, depăşind pragul fiziologic sau, dacă solicitările normale se exercită asupra unui cartilaj cu o rezistenţă scăzută „per primam", sunt create condiţii pentru alterarea acestuia.

J. *Scăderea rezistenţei* *mecanice a cartilajului* – determinată de factori locali sau de tulburări neuro-hormonale, a fost expusă pe larg în capitolul introductiv. Acest grup de cauze generează gonartroze aparent primitive sau esenţiale, care sunt asociate de obicei şi cu alte localizări ale bolii artrozice.

Pornind de la asocierea clinică frecventă dintre gonartroză şi varice, se pare că staza venoasă deţine un rol important în lanţul fiziopatologic al gonartrozei (complex flebo-artrozic; Krieg). Frecvenţa varicelor la gonartrozici variază între 20 – 64%, iar a gonartrozei la varicoşi, între 53 – 54%, Reinharez nu a găsit leziuni artrozice la membrul inferior lipsit de varice.

*Creşterea presiunii unitare în articulaţie*supra-încărcarea sau repartiţia defectuoasă a încărcării acetabulare care depăşeşte capacitatea Intra- şi extraarticulare.

*fi.a. Cauze intraarticulare*generează prin condiţiile mecanice defectuoase o suprasolicitare funcţională care depăşeşte capacitatea de rezistenţă a cartilajului.

1. Traumatismele – pot fi o cauză de artroză, mai ales, dacă sunt repetate (microtraumatisme a căror acţiune se sumează) sau, dacă determină leziuni majore ale elementelor constitutive ale articulaţiei.
2. Leziunea meniscală – creează un dezechilibru funcţional complex, cu blocajul extensiei

Şi cu limitarea rotaţiei externe a tibiei. Modelul kinetic al genunchiului devine anormal, determinând anomalii ale alunecării suprafeţelor articulare, cu apariţia unor puncte de tensiune crescută. De aceea, ruptura meniscului impune meniscectomia parţială, altfel fiind accelerată evoluţia spre artroză.

3. Leziuni ligamentare – determină instabilitate şi conduc la

artroză prin afectarea jocului articular normal. La leziunea ligamentară se poate asocia una meniscală, fie primitivă (în timpul traumatismului), fie secundară instabilităţii cronice prin leziune ligamentară.

4. Artrofia reflexă a muşchiului cvadriceps – prin lipsa controlului reflex al stabilităţii articulare active, deţine un rol important în instalarea şi agravarea artrozei posttraumatice.

5. Osteocondroza disecantă (maladia König) – mai ales forma ajunsă în stadiul de corp liber intraarticular. Riscul de artroză este cu atât mai mare, cu cât bolnavul este mai în vârstă. Peste vârsta de 50 ani incidenţa artrozei este de 100%.

6. Mucopolizaharidozele (boala Morquio, displazia spondilo-epifizară tardivă, displazia poliepifizară) – conduc la apariţia precoce a gonartrozei, datorită tulburărilor de dezvoltare epifizară, neregularităţii suprafeţelor articulare, deviaţiei axiale patologice a membrelor şi, în parte, datorită unei slabe rezistente mecanice a cartilajului.

II. b. Cauze extraarticulare

1. Devierea în plan frontal a axului mecanic al membrelor inferioare (genu' valgum; genu' varum), realizează o încărcare articulară asimetrică, cu creşterea efortului unitar de presiune pe partea concavă, Genu valg este de două ori mai frecvent la femei. După Bragard.

şi persoanele cu membre inferioare normal axate fac după vârsta de 40 ani deviaţii axiale, prin erodarea cartilajului sau prin relaxare ligamentară.

2. Devierea în pian sagital, Genu recurvatum – este mai bine tolerat, fiind întâlnit frecvent

În cadrul sechelelor poliomielitice sau hiperlaxităţii ligamentare. Genu flexum determină o supraîncărcare articulară importantă de cauza anatomică locală (calus vicos cu dezaxare)

sau determinat de afecţiuni la distanţă (artrodeza de şold cu flexie de 45°, inegalitate de membre inferioare).

3. Instabilitatea laterală a rotulei (luxaţia şi subluxaţia permanentă sau recidivantă) – determină o incongruenţă articulară cu o creştere semnificativă a presiunii unitare pe una din suprafeţele

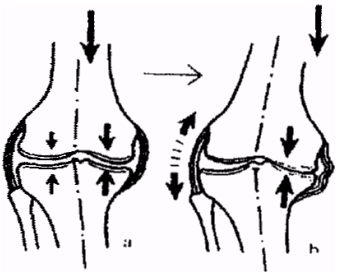
rotulei, urmată de artroza femuro-patelară. Deformarea în genu' valg sau genu' var determină secundar o suprâncărcare a articulaţiei femuro-patelare în compartimentul omolog.

4. încărcare statică şi dinamică la distanţă deviaţia în valg sau var la nivelul piciorului, dispazia subluxantă a şoldului (se asociază frecvent cu genu' valg de partea afectată şi cu genu' var la membrul inferior opus), coxa vara, coxa valga, rezecţii de cap şi col femural, inegalitatea de membre inferioare, artrodeza coxofemurală.

5. Condiţii generale de supraîncărcare articulară – obezitatea, profesiuni care necesită o poziţie prelungită în genunchi, sporturile (fotbal, rugby, schi de performanţă).

Genu valg şi genu' var sunt recunoscute drept „malformaţii preartrozice" deoarece favorizează supraîncărcarea articulară şi conduc, în timp, Ea artroză (complex preartrozic Hackenbroch). Aceste deviaţii axiale sunt mai bine suportate de bărbaţi, având o tendinţă evolutivă mai evidentă la femei, mai ales după menopauză, datorită creşterii ponderale şi relaxării musculo-ligamentare. În categoria preartrozelor trebuie inclusă şi instabilitatea laterală a rotulei (după vârstei de 40 ani evoluează spre artroza femuro-patelară), condromalacia rotulei.

Noţiunea de preartroză are importanţă practică în ceea ce priveşte profilaxia gonartrozei. Corectarea defectelor anatomice cu restabilirea echilibrului funcţional (osteotomii de corecţie, operaţii de stabilizare a rotulei) poate preveni apariţia artrozei.



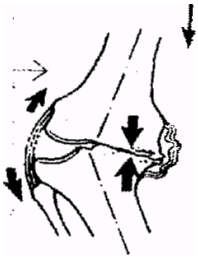


Fig. 10
Evoluţia progresivă a gonartrozei pe genu' varum
367

Anatomie patologică

Leziunea cartilajului apare iniţial în zona în care solicitarea este exagerată, conducând la apariţia gonartrozei limitată Ea compartimentul articular respectiv. Apariţia leziunii cartilaginoase marchează depăşirea granr (ei dintre stadiul preartrozic şi artrozic. Aceste leziuni nu pot fi obiectivate prin examen radiologic obişnuit. Ele pot fi puse în evidenţă numai artroscopic, cu o importanţă deosebită în ceea ce priveşte evaluarea precoce şi corectă a leziunilor. În progresiunea fenomenului artrozic de la nivelul genunchiului pot fi individualizate trei stadii evolutive.

J. *Artroza limitată la un singur compartiment articulat*

Cartilajul în curs de degenerare este galben-opac, mai moale şi mai puţin elastic ca cel normal. Ulterior apar fisuri verticale prin ruperea fibrelor arciforme, suprafaţa articulară luând aspect „velvetic" (fenomenul de fibrilare). Prin progresiunea eroziunii, grosimea cartilajului scade, ulcerata se adânceşte şi expune osul subcondral, cu suprafaţa netedă şi dură, ca de porţelan. La nivelul osului subcondral apare osteoscleroza (în zona de maximă presiune), Sinoviala reacţionează mai tardiv, prezentând leziuni de sinovită nespecifică şi, adeseori puseuri de hidartroză. Acestea se datorează iritării sinovialei de către resturile provenite din uzura cartilajului, eliberate intraarticular. Sinovita şi hidartroza favorizează agravarea leziunilor cartilaginoase prin scăderea vâscozităţii lubrifiantului. Alterarea mişcărilor articulare determină tracţiuni anormale ale capsulei şi ale joncţiunii condro-sinoviale, unde mugurii vasculari din epifiză, perforând osul subcondral, determină apariţia osteofiţilor marginali

prin osificarea encondrală a cartilajului alterat şi prin procesul de calcifiere a fibrelor de ţesut conjunctiv subsinovial.

II. Artroza generalizată la întreaga articulaţie

Peste un anumit nivel, leziunile artrozice influenţează jocul articular normal al genunchiului, cu repercusiuni şi asupra compartimentelor nelezate. Anatomopatologic, leziunile sunt mai importante. Cartilajul dispare în zona de presiune importantă atât în articulaţia femuro-patelară, cât şi în cea femuro-tibială. Scleroza osoasă este şi ea mai întinsă. Reacţia sinovială este mai intensă, capsula articulară se fibrozează. Apar leziuni degenerative ale meniscurilor, care au marginile libere neregulate, filiforme, viloase. Clinic, durerea este mai mare şi mai persistentă, apare limitarea mobilităţii articulare, se schiţează atitudinile vicioase de flexum ireductibil.

Degradarea articulară cu leziuni foarte întinse

Anatomopatologic există distrucţie de cartilaj pe zone mari, ebumare osoasă intensă, osteofiţi marginali importanţi. Geodele mari sunt rare la gonartroză. Sinoviala prezintă uneori metaplazii cartilaginoase ce dau naştere la corpi străini intraarticulari. Meniscurile sunt distruse sau fragmentate. Clinic, deviaţia axială se agravează mult prin dispariţia cartilajului în compartimentul intern sau extern, determinând instabilitatea genunchiului. Laxitatea articulară este importantă şi invalidantă.

Clinica

Simptomatologie

Gonartraza are un debut insidios, fiind o perioadă lungă de timp mai bine tolerată decât coxartroza.

1, Durerea – este simptomul care domină tabloul clinic. Este localizată în regiunea internă a genunchiului, spaţiul popliteu sau subrotulian şi iradiază de obicei Ea coapsă sau la gambă. Are caracter mecanic, apărând la sprijinul unipodal, la urcatul şi mai ales la coborâtul scărilor

şi se ameliorează la repaus. Pe măsura evoluţiei bolii durerea apare la eforturi din ce în ce mai mici şi limitează perimetrul de mers al bolnavului, în cazul existenţei deviaţiilor axiale, durerea survine mai „întâi de partea concavă (durerea de compresiune) şi apoi în

convexitate, datorită tracţiunii pe elementele capsulo-ligamentare.

2. Senzaţia de instabilitate a genunchiului afectat, determinată de pierderea bruscă a controlului muscular al stabilităţii genunchiului. Instabilitatea apare iniţial la mişcări bruşte, apoi, pe măsura progresiunii bolii va apărea la orice denivelare de teren, sau chiar la flecare pas, determinând impotenţa funcţionala.

3. Pseudoblocajul articular descris de bolnav ca o greutate la mobilizarea genunchiului după păstrarea îndelungată a aceleiaşi poziţii.

4. Tumefierea genunchiului apare după efort şi dispare prin repaus, datorându-se revărsatului intraarticular. Pe măsura evoluţiei clinice bolnavul remarcă tumefierea permanentă a genunchiului.

5. Cracmentele articulare, zgomote percepute de bolnav la mobilizarea articulaţiei.

Examen obiectiv

1. Inspecţia

La inspecţie se poate observa:

— Tumefacţia articulară – poate fi determinată de hipertrofia ţesutului adipos periarticular
(lipartroza), de îngroşarea ţesutului capsulo-sinovial, hipertrofia epifizelor sau, în perioadele de acutizare ale bolii, de hidartroză.

— Hipotrofia musculaturii coapsei.

— Chist popliieu Baker – poate lua naştere în una din cele şase burse seroase de pe faţa posterioară a genunchiului, cel mai frecvent în cea semimembranosului sau a gemenului intern. Chisturile poplitee pot agrava evoluţia gonartrozei; în timpul extensiei ele sunt prinse între planul osos femuro-tibial anterior şi fascia poplitee, determinând la rândul lor compresiuni ale pachetului vasculo-nervos adiacent şi durere, în mod reflex, genunchiul se va flecta, flexia antalgică fiind un factor de agravare a artrozei.

2. Sediul durerii provocate

Durerea este cel mai frecvent localizată în concavitatea unei deviaţii axiale şi poate f) provocată prin mobilizarea genunchiului, mai ales, dacă concomitent se accentuează deformarea.

Durerea la nivelul articulaţiei femuropatelare poate fi provocată prin palparea feţelor cartilaginoase ale rotulei, prin presiune pe marginea ei superioară cu genunchiul în extensie sau în flexie de 45° sau prin extensia contra rezistentă a cvadricepsului. Semnul „rindelei”

semnifică existenţa neregularităţi; suprafeţei articulare femuro-patelare. Se efectuează cu bolnavul în decubit dorsal, cu membrul inferior extins şi relaxat, imprimând rotulei mişcări în sens cranio-caudal şi apăsând-o, în acelaşi timp, pe planul trohleei femurale, în artroza femure-patelară apare o senzaţie rugoasă, pe care bolnavul o resimte dureros.

3. Examenul m, Obilităţii genunchiului – poate pune în evidentă cracmente articulare, deplasarea rotulei pe partea externă (în gonartrozele secundare unei instabilităţi femuropatelare). Pe măsura evoluţiei bolii apare limitarea flexiei-extensiei. Limitarea extensiei complete încarcă şi mai mult articulaţia genunchiului. Flexia este limitată de obicei la 90° şi devine dureroasă când se încearcă depăşirea ei. Se vor căuta mişcările anormale (de lateralitate, de sertar) care semnifică existenţa unei laxităţi ligamentare ce adaugă un plus de gravitate gonartrozei.

4. Examenul deviaţiei axiale – ss efectuează cu bolnavul în decubit dorsal şi în ortostalism.

Măsurarea deviaţiei în plan frontal va fi făcută prin: aprecierea morfologica a axelor, măsurarea distanţei intermaleolare (pentru genu' valgum} sau intercondiliene (genu' varum), prin măsurarea distanţei dintre mijlocul genunchiului şi axul mecanic al membrului inferior, care uneşte capul femural (reperat prin pulsaţiile arterei femurale) cu mijlocul scoabei tibio-peroniere.

5. Examenul mersului

Datorită durerii, mersul este şchiopătat, cu timp de sprijin scurtat de partea afectată. Dacă durerea este mai accentuată, bolnavul va contracte cvadricepsul, imobilizând genunchiul pentru a suprima mişcările care produc durere şi se va înclina lateral pentru a transla extern axa centrului de greutate în timpul sprijinului pe piciorul bolnav.

Examenul clinic se încheie cu examenul genunchiului contralateral, al şoldului, piciorului, coloanei vertebrale, elemente care pot da indicaţii asupra originii primitive sau secundare a gonartrozei. Se va aprecia starea circulaţiei periferice, în special a celei de întoarcere.

Examen de laborator

Datele de laborator sunt, de obicei, normale, în hidartroză, lichidul recoltat prin puncţie este palid-gălbui, vâscos, cu ph. asemănător cu al sângelui venos, variind între 7, 3 – 7, 6. Lichidul conţine circa 700 cel /mm^3, în majoritate limfocite sau monocite şi are o concentraţie de proteine şi glucoza asemănătoare cu a lichidului normal, spre deosebire de hidartroză inflamatorie.

Explorări paraclinice

Examenul radiologic

1. Radiografia standard a genunchiului, de faţă şi de profil, arată gradul modificatorilor artrozice, localizarea lor şi oferă informaţii asupra unei eventuale dezaxări în plan frontal sau sagital.

2. Radiografiile axiale ale rotulei – evidenţiază eventualele anomalii (displazii rotuliene, luxaţi! şi subluxaţii recidivante) şi stabilesc importanţa modificărilor artrozice. Pe radiografia axială a rotulei, cu o flexie de 60° a genunchiului, s-au descris coordonatele normale rotuliene şi trohleene.

Coordonatele rotuliene cuprind:

a. indicele de profunzime al rotulei (L/H) – are valori normate între 3, 6 – 4, 2. Cu cât este mai mare, rotula este mai aplatizată şi congruenţa femuro-patelară alterată; b. unghiul diedru dintre suprafeţele articulare rotuliene, între 120 – 140", asigură adaptarea perfectă la trohleea femurală. Valorile peste 140° semnifică o rotulă aplatizată care intră în trohleea femurală; c. centrajul perfect al rotulei pe trohlee – verticală prin unghiul suprafeţelor rotuliene (TH) trebuie să treacă prin şanţul trohlear. Orice dezaxare a rotulei frânge această verticală în „baionetă"; d. arcul femuro-patelar – ca şi cum faţa anterioară a rotulei ar continua exact curba parabolică condiliană.

3. Radiografia în poziţii dinamice de varum sau valgum – oferă indicaţii asupra tipului de laxitate laterală asociată (distensia ligamentului omolateral sau a celui contralateral).

4. Radiografia întregului membru inferior în ortostatism – este indispensabilă pentru studiul deviaţiei axiale în plan frontal.

În gonartrozefe primitive, prima afectată este articulaţia femuro-patelară. Pe radiografia de profil apare o osteofitoza supra- şi subrotuliană şi la marginea superioară a şanţului trohtean. Rotula are

o transparentă crescută, fiind de aspect trabecuiat. Incidenţa axială evidenţiază îngustarea spaţiului articular şi osteofitoza rotuliană şi condiliană, mai frecvent internă. Radiografia de faţă poate fi normala sau spinele tibiale pot avea un aspect mai ascuţit.

Gonartroza secundară unei deviaţii axiale prezintă prima modificare la nivelul zonei de supraîncărcare: pensarea spaţiului articular unilateral, prelungirea şi proeminarea marginii platoului tibial şi a condilului femural („lipping"), osteoscleroza, osteofitoza. În decursul timpului, artroza afectează întreaga articulaţie. La modificările anterioare se adaugă pensarea spaţiului articular femuro-tibial, cât şi a celui femuro-patelar. Pe radiografia de profil, şanţul supratrohlear prezintă o lamă osteofitară care prelungeşte versantul tronleei, formând în articulaţia femuro-patelară un „dublu fund". Existenţa acestei osteofitoze limitează extensia completă a genunchiului.

Chisturile osoase sunt mult mai rare la genunchi faţă de şold. deoarece suprafaţa portantă a genunchiului este mai mare şi presiunea pe unitatea de suprafaţă nu este chiar aşa de mare. Pot apare calcifieri meniscale sau corpi liberi intraarticulari.

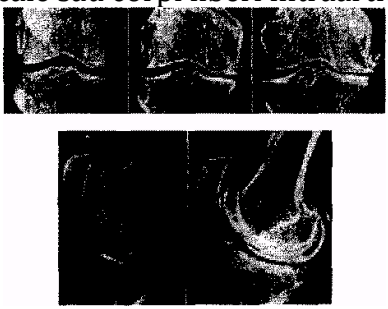


Fig. 11 Aspectul radiologie al gonartrozei progresive

Conform clasificării lui Ahiback, gonartroza este împărţită în 5 stadii în funcţie de leziunile vizibile radiologie:

— Stadiu! l – pensare articulară incompletă

— Stadiul II – pensare articulară completă fără uzură osoasă

— Stadiul III – uzura osoasă mai mică de 5 mm

— Stadiul IV – uzura osoasă între 5 şi 10 mm

— Stadiul V – uzura osoasă peste 10 mm.

Artroscopia

Artroscopia poate evidenţia leziunile cartilaginoase caracteristice, sediul şi întinderea lor, starea meniscurilor şi a

ligamentelor încrucişate, prezenţa corpilor liberi intraarticulari sau a

zonelor de osteocondroză. Aparatele moderne dotate cu camera TV permit vizualizarea leziunilor pe ecranul monitorului. Se pot realiza şi biopsii sinoviale sau de cartilaj, şi, de asemenea, se poate interveni terapeutic (menisectomie, extragere de corpi străini intra-articulari).

Scintigrafia

Scintigrafia evidenţiază **o fixare mai accentuată a substanţei radioactive la nivelul leziunilor artrozice,** datorită **hiperemiei caracteristice.**

Examenulli. RMN

Aceste examene, deşi pot furniza date despre leziunile ligamentelor, ale meniscurilor, sunt investigaţii foarte costisitoare care nu sunt folosite de rutină în diagnosticul gonartrozei.

Diagnostic diferenţial

După Glimet, 1/3 din durerile atribuite gonartrozei se datoresc altor cauze. Afecţiunile care intră, de obicei, în diagnosticul diferenţial al gonartrozei sunt următoarele:

1. afecţiuni traumatice: entorse, rupturi ligamentare sau meniscale, Acestea se caracterizează prin debut brusc, după un traumatism, la persoane de obicei tinere, prin semne caracteristice meniscale şi ligamentare, cât şi prin aspectul radiografie normal al genunchiului;
2. meniscoza – reprezintă deteriorarea structurală a meniscului de natură degenerativă, fără atingerea concomitentă 8 cartilajului. Semnele clinice meniscale şi cele paraclinice confirmă diagnosticul;
3. distrofia simpatică reflexă – apare mai frecvent la femei, după traumatisme, caracterizându-se prin dureri violente, tulburări vasomotorii regionale şi prin osteoporoza pătată;
4. osteonecroza aseptica – se caracterizează prin debut brusc cu dureri de intensitate mare la nivelul condilului femural intern, accentuate de flexia forţată, în timp se dezvoltă genu' varum şi gonartroza. Radiografie, cel mai frecvent se observă o zonă radiotransparentă, situată la nivelul suprafeţei portante a condilului femural medial, înconjurată de o zonă de condensare osoasă. Scintigrafia arată hiperfixare la acest nivel;
5. artrite infecţioase, specifice şi nespecifice – se caracterizează

prin stare generală alterată, semne inflamatorii locale. Culturile pozitive din lichidul articular tranşează diagnosticul.

6. artrite inflamatorii din boli reumatice: poliartrita reumatoidă, spondilartropatii seronegative, se diferenţiază prin caracterul inflamator al durerii, criterii specifice de diagnostic;

7. condromatoza – afecţiune a membranei sinoviale, care prin metaplazie osoasă produce corpi străini intraarticulari, se caracterizează prin genunchi tumefiat, cu senzaţia de „sac de nuci" la palpare, determinată de formaţiunile libere intraarticulare. Evoluţia afecţiunii este spre artroză, în stadiile incipiente, radiografia arată multipli corpi străini intraarticulari fără leziuni artrozice.

8. guta – poate conduce la confuzii cu gonartroza în formele atipice cu fenomene articulare mai puţin intense dar mai prelungite;

9. condromalacia rotulei – leziune cartilaginoasă pură care apare la adultul tânăr, se caracterizează printr-un sindrom rotulian dureros, fără alte semne clinice şi radiologice.

10. dureri iradiate la nivelul genunchiului din cadrul gonartrozei, nevralgiei crurale – sunt excluse pe baza aspectului clinic şi radiografie normal al genunchiului.

11. artropatia hemofilică – se complică în fazele avansate cu gonartroza.

Evoluţie

Evoluţia gonartrozei este ondulantă, cu perioade de exacerbări şi de remisiuni şi progresivă către degradarea tot mai accentuată a articulaţiei. Clinic, se pot diferenţia trei stadii evolutive:

I. Gonartroza (imitată la un singur compartiment articular, în gonartrozele primitive, leziunile sunt localizate la nivelul articulaţiei femuro-patelare predominant intern, în cele secundare displaziei şi subluxaţiei rotuliene tot la nivel ui articulaţiei femuro-patelare dar, predominant extern, iar în gonartrozele secundare deviaţiilor în plan frontal, la nivelul articulaţiei femurotibiale, de partea concavităţii. Radiografie, spaţiul articular este îngustei unilateral, osteofitoza este limitată.

II. Gonartroza generalizată la întreaga articulaţie, în acest stadiu simptomatologia clinică este mai accentuată, durerile apar la eforturi mai mici şi sunt mai persistente. Deviaţia axială preexistentă se

accentuează sau, dacă lipsea începe să apară. Poate apare genu' flexum.
Radiografie, semnele de artroza se extind la întreaga articulaţie.

IEI. Gonartroza invalidantă – genunchiul este tumefiat şi dezaxat, durerile apar la cea mai mică mişcare. Genu flaxum este permanent, în acest stadiu apar laxitatea ligamentară şi instabilitatea, factori care agravează invaliditatea.

Prognostic în general, gonartroza are un prognostic mai bun decât coxartroza şi ajunge mai rar la forme grave, invalidante. Factori de prognostic sever sunt: deviaţiile axiale, în special genu' varum şi laxitatea articulară marcată.

Prognosticul afecţiunii este semnificativ ameliorat de posibilităţile actuale de tratament, în special de cele chirurgicale care sunt cu atât mai eficiente, cu cât sunt efectuate într-un stadiu mai precoce al bolii.

Tratament

Are ca obiective: scăderea durerii, menţinerea şi creşterea mobilităţii articulare, limitarea invalidităţii.

*Mijloace **nefarmacologice***

1. Educarea pacientului în sensul evitării sporturilor agresive (jogging, sporturi cu racheta), mers cu baston ţinut în membrul superior contralateral şi controlul greutăţii corporale.
2. Terapia fizicală şi kinetoterapia (hidrokinetoterapia).

Se va urmări tonifierea cvadricepsului prin exerciţii de contracţie izometrică şi contracţie izotonică cu sau fără rezistenţă.

373

Mijloace farmacologice

1. *Corticosteroizi intraarticular* – se folosesc ca monoterante sau adjuvant la terapia sistemică. Scad durerea pe termen scurt. Se pot folosi Triamcinolon 40 mg sau Hexacetodine.
2. *Analgezice neopiacee* – Paracetamol 4.000 mg/zi a fost comparat ca eficienţă cu ibuprofenul sau naproxenul în tratamentul gonartrozei.
3. *Analgezice topice* (Capsaicin, Metilsalicilat, Voltaren gel).

4. AINS

5. *Analgezice opioide*

Tratamentul chirurgical

Tratamentul chirurgical se adresează unui procent de 20% din

cazurile de gonartroză cu evoluţie progresivă spre agravare, care nu mai răspund la tratament conservator După Jackson aceste cazuri se încadrează în trei categorii:

1, Gonartroze care evoluează prin factori care blochează funcţia articulară normală a unei articulaţii axate: meniscuri lezate, corpi liberi, fracturi intraarticulare etc. Aceste gonartroze se tratează prin operaţii intraarticulare de tip emondaj articular (joint dobândement).

2, Gonartroze care evoluează prin modificarea axelor de mişcare normale după leziuni capsulo-ligamentare, aşa cum sunt instabilităţile cronice posttraumatice. Aceste gonartroze se tratează prin operaţii de reconstrucţie ligamentară.

3, Gonartroze care evoluează prin modificarea repartiţiei solicitărilor articulare, cu leziuni unicompartimentale ale cartilajului articular prin deviaţii de ax mecanic. Aceste gonartroze se tratează prin osteotomii de corecţie tibiale şi femurale.

Indiferent de etiologia lor, gonartrozele grave într-un stadiu final de evoluţie se tratează prin intervenţii de fixare a articulaţiei deteriorate (artrodeză) sau prin intervenţii de reconstrucţie articulară cu implante protetice (artroplastie).

Tratamentul chirurgical al gonartrozei îşi propune: a) suprimarea durerii şi oprirea evoluţiei bolii prin restabilirea mecanicii articulare cât mai aproape de normal (micşorarea presiunilor pe suprafaţa articulară printr-o osteotomie; b) îmbunătăţirea funcţiei articulare şi suprimarea durerii prin îndepărtarea corpilor străini, prin operaţii care se adresează rotulei (pateloplastie în artrozele femuro-patelare) sau prin refacerea cartilajului lezat (transfer de celule cartilaginoase, foraje Pridie).

1. Operaţii de corectare a axelor membrului inferior în gonartrozele secundare deviaţiei axiale în plan frontal, osteotomia rămâne practic singurul tratament etiologic, realizând scăderea presiunilor articulare prin reorientarea suprafeţelor articulare. Se consideră că osteotomia are un efect muscular. Asemănător cu o fractură ea determină o criză musculară, considerată stimulatoare pentru refacerea leziunilor articulare, Se consideră că osteotomia ameliorează circulaţia metafizo-epifizară, suprimă staza venoasă şi favorizează nutriţia cartilajului. Osteotomia are şi un efect antalgic, prin diminuarea tracţiunilor capsulo-ligamentare ca o consecinţă a reaxării articulare.

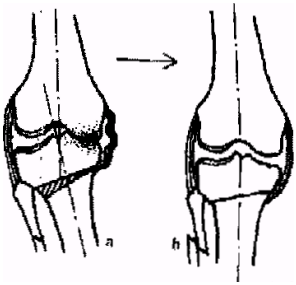
A *Osteotomiile tibiale*

Au fost utilizate numeroase tehnici de osteotomie tibială dintre care s-au impus doar cele mai eficiente. Acestea se pot clasifica după mai multe criterii:

— După sediu: osteotomii diafizare, metafizo-diafizare, metafizo-epifizare, supratuberozitare

şi subtuberozâtare;

— După geometrie: osteotomii liniare, osteotomii prin rezecţia unui ic osos (osteotomia cuneiformă de închidere), osteotomia de deschidere cu menţinerea corecţiei prin introducerea unui grefon osos în tranşa de osteotomie, ostotomii arciforme, osteotomii pendulare etc.



Osteotomiile supratuberozitare au rămas cele mai utilizate osteotomii de corecte atât în varianta de închidere, cât şi cea de deschidere. Ele realizează refacerea axului mecanic al articularei în poziţie corecta şi orizontalitatea interiâniei articulare. Pentru atingerea acestui scop este necesar un plan preoperator riguros. Pe o hârtie de calc se copiază radiografia întregului membru inferior efectuată în orto-statism. Se calculează unghiul dintre axele femurului şi tibiei, stabriându-se gradul deviaţiei în varum sau valgum. Se stabileşte sediul osteotomiei, pentru realizarea orizontalizării interimiei articulare şi valoarea unghiului, pe care trebuie să-l descrie osteotomia pentru a realiza corecţia.

fig. 12

Osteotomie supratuberozitară de corecţie prin închidere

Osteotomiile supratuberozitare prezintă numeroase avantaje: a) sunt situate şi realizează corecţia chiar la nivelul deformării osoase; b) osteotomia se realizează în plin ţesut spongios ceea ce asigură o

consolidare rapidă şi o mobilizare precoce; c) riscul de pseudartroză este minim; d) osteotomia permite o retensionare ligamentară importantă pentru laxităţile care pot să însoţească gonartroza.

1.B. ***Osteotomii femurale***

Osteotomiile femurale sunt mult mai rar utilizate în tratamentul gonartrozei decât cele tibiale datorită unor dezavantaje: consolidează mai lent, este grevată de riscul aderenţelor cvadricipitale postoperatorii, sunt mai dificil de realizat din punct de vedere tehnic. Utilizarea lamei placă monobloc (DCS) a redus o parte din aceste dezavantaje, permiţând efectuarea unui tratament de recuperare precoce.

Osteotomiile femurale se fac la nivel metafizar, în funcţie de tehnica utilizată se pot deosebi:

— Osteotomii liniare de închidere sau de deschidere (varaianta McEwen, varianta Herbert);

— Osteotomii în zigzag care au avantajul unei suprafeţe de contact mărite;

— Osteotomii arciforme;

— Osteotomii pendulare;

— Osteotomia cuneiformă supracondiliană Lange prin care se extrage un ic cu baza laterală sau mediala fixată cu o lamă monobloc.

2. Operaţii pentru ***artrozele*** *femuro-tibiale* ***fără dezaxară***

2.a. Operaţii antalgice – îşi propun controlul durerii articulare prin întreruperea surselor de inervaţie senzitivă. Aceste operaţii nu şi-au atins niciodată scopul datorită variaţiilor individuale în modelul inervaţiei senzitive.

2.b. Operai biologice – emondajul articular (joint debridement) a fost descris de Magnusen în 1941 pentru cazurile de gonartroză axata dureroasă la pacienţi la care nu se poate efectua o artroplastie. Poate fi considerat un procedeu chirurgical prin care se câştigă timp (de temporizare) în vederea unei artroplastii cu o proteză. Emondajul poate fi efectuat prin artromie sau artroscopic. După inventarierea leziunilor se realizează:

— Sinovectomia compartimentelor afectate;

— Rezecţia osteofiţilor periarticulari;

— Ablaţia corpilor străini;

— Îndepărtarea cartilajului articular degenerat şi toaleta lezională prin condrectomie, shaving (condroplastie abrazivă);

— Meniscectomie pentru meniscurile degenerate sau lezate;

— Rezecţia ligamentelor încrucişate degenerate;

— Patelopastie sau patelectomie dacă leziunile femuro-patelare sunt foarte avansate.

La acest procedeu Piidie a adăugat forajele prin osul subcondral ebumat, prin care ţesutul medular din epifiză ajunge la nivelul defectului cartilaginos şi se meâaplatizează în ţesut fibre-cartilaginos (colagen de tip I şi fibroblaşti), ţesut cu proprietăţi mecanice şi biologice inferioare cartilajului hialin. Deşi insall a raportat 75% rezultate bune, există date că efectul reparator dispare la 9 – 12 luni.

Schonholtz a aplicat principiile emondajului la tehnicile artroscopice. Prin artroseopte se pot realiza toate operaţiile emondajului enumerate, inclusiv condroplastia abrazivă. Procedeul are ca indicaţie specifică pacienţii tineri care nu au vârsta unei artroplastii şi pentru care se indică un procedeu paleativ, Lavajul articular inerent artroscopiei îmbunătăţeşte temporar simptomatologia dureroasă. Procedeul a scăzut simptomele de artroză la 60*83% din pacienţi, iar la 6 – 15% din pacienţi boala s-a agravat. La mulţi pacienţi cu semne radiologice de artroză severă, spaţiu! articular a crescut după condroplastia abrazivă. Cu toate acestea, niciunul dintre pacienţi nu a devenit asimptomatic după tratament, procedeul fiind considerat doar paleativ. Atunci când coexistă ambele forme de gonartroză emondajul articular artroscopic se combină cu osteotomia de axare.

2.c. Operaţii intraarticulare – se adresează leziunilor anatomopatologice osteo-cartilaginoase care însoţesc gonartroză:

1. Transplantul de atografe osteocondrale proaspete recoltate de la cadavru – dă rezultate imediate bune, dar în timp acestea se deteriorează (30% rezultate bune în gonartroză unicompartimentală posttraumatică, Meyers); transplantul de autografă osteocondrală recoltată din zona de cartilaj neportant şi fixat în defectele articulare (tehnica mozaicului), dă rezultate mai puţin sigure pe termen lung.
2. Transplantul de matrice artificiale, confecţionate dintr-o mare varietate de materiale sintetice sau biologice (pericondru, periost), stimulează repararea cartilaginoasă, permiţând celuleor gazdă să crească în interiorul matricei, să secrete citokine şi colagen

tip II şi să refacă structura tisulară.

3. Transferul de celule cartilaginoase recoltate de la pacienţi într-o primă etapă
(atroscopică), crescute în cultura de ţesuturi şi reintroduse în defectul cartilaginos sub protecţia unui lambou periostal (Catricei) pare cea mai promiţătoare metodă. După experienţa lui Peterson are rezultate bune în 96% din cazuri. Metoda condiţionează ca orice altă patologie articulară asociată (instabilitate de genunchi sau deviaţie de ax sau a aparatului extensor) să fie corectată în prealabil

Aceste tehnici au fost verificate pentru patologia posttraumatică şi mai puţin pentru cea degenerativă.

376

3, Operaţii în artroza femuro-patelară

Există mai multe tipuri de intervenţii chirurgicale care se adresează artrozei femuro-patelare primitive sau secundare.

3.a. Emondajul articular presupune ia nivelul articulaţiei femuro-patelare rezecţia osteofitelor şi abraziunea cartilajului degenerat.

3.b. Pateloplastia presupune reconstituirea suprafeţei articulare a rotulei prin diverse interpoziţii.

3. e, Patelectomia este tot mai rar indicată datorită posibilităţilor de artroplastie.

3.d. Avansarea tendonului rotulian (Maquet) realizează ventralizarea prin osteotomie a tuberozităţii tibiale cu Creşterea braţului de pârghie cvadricipital şi micşorarea presiunilor femuro-patelare.

3, e. Intervenţii profilactice în artrozele femuro-patelare: secţionarea retinaculului lateral în sindromul de hipertensiune externă a rotulei, intervenţii de recentrare proximală şi distală în dezaxările aparatului extensor, condrectomie parţială în condromalacia rotuliană.

4. Operaţii ţie desfiinţare a articulaţiei genunchiului

Acest tip de intervenţie chirurgicală reprezintă ultima resursă în faţa artrozelor grave, invalidante, cu distrugeri marcate ale suprafeţelor articulare, cu instabilitate sau redoare permanentă în flexie a genunchiului, la care existai o contraindicaţie sau un eşec al artroplasttei (sepsis). Este de prefera! artrodeza pn n compresiune cu

un cadru compactorcare consolidează în 95% din cazuri. Prin artrodeza genunchiul devine nedureros şi stabil cu preţul pierderii mobilităţii. Este suprimată durerea şi este corectată poziţia vicioasă 3 articulaţiei. Inconvenientul major al acestei intervenţii este reprezentat de dificultăţile la poziţia şezândă şi un mers inestetic sau de imposibilitatea de a efectua unele activităţi cum ar fi conducerea automobilului.

S. Artroplastia

După ce a trecut prin faza de artroplastie prin rezecţie şi de artroplastie prin interpoziţie, experienţa acumulată şi progresul tehnic au făcut ca artroplastia prin înlocuire cu proteză totală să ocupe astăzi un loc principal în arsenalul chirurgical al gonartrozei.

O proteză totală de genunchi este capabilă să: a) elimine durerea; b) să îmbunătăţească mişcările păstrând stabilitatea; c) să corecteze deformarea. Din acest punct de vedere indicaţia de artroplastie trebuie să ţină cont de: vârstă, sex, ocupaţie, greutate. Indicaţia de elecţie este reprezentată de artroza gravă cu simptomatologie severă, peste vârsta de 80 de ani, cu un stil de viaţă care exclude munca fizică grea, sporturile agresive şi obezitatea. Datorită faptului că durabilitatea protezei nu este complet cunoscută, alte indicaţii relative sunt: pacienţi tineri cu artroză posttraumatică, eşecul unei osteotomii tibiale cu reluarea procesului artrozic, artroza femuro-patelară severă la pacienţi în vârstă, neuroartroplastia.

În funcţie de numărul de compartimente înlocuite şi de gradul de libertate de mişcare a componentelor se pot deosebi:

I. Proteze unicompartimentale

II, Proteze bicompartimentale

III. Proteze tricompartimentale

Protezele de genunchi **se** pot **fixa** cu ajutorul **cimentului** acrilic **sau pot** fi **necimentate.**

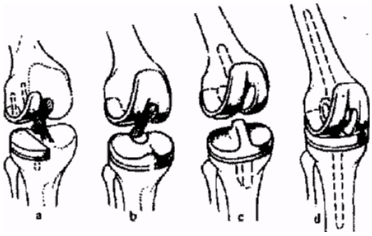
377

1. Proteza unicompartimentate – sunt formate dintr-o piesă femurală metalică asemănătoare condilului femural care se articulează cu un platou de polietilenă tibial. Indicaţia acestei proteze este reprezentată de modificările artrozice grave, strict limitate la unul din compartimentele articulaţiei femuro-tibiale (medial sau lateral). Indicaţia de elecţie este reprezentată de pacienţii cu o vârsta mai mare

de 60 ani, cu leziuni unicompartimentale cu o largă suprafaţă de necroză. Pentru artroza compartimentului lateral, pragul de vârstă poate fi scăzut sub 60 de ani. Aceste indicaţii sunt aproape identice cu cele folosite pentru osteotomia de corecţie tibială.

H-Protezebicompartimentale – au fost utilizate pentru articulaţia femuro-tibială, fiind depăşite de protezele tricompartimentale.

111. Proteze tricompartimentale – reprezintă protezele cele mai utilizate astăzi, în funcţie de tipul de legătură metalică dintre piese, ele se împart în:



A. *Proteze cu multiple grade de libertate* (un constrained) sunt compuse din condili femurali metalici care se articulează cu suprafeţe din polietilenă plate. Aceste proteze conţin un grad de limitare a mişcărilor faţă de una din axe dar aceasta este minimă. Stabilitatea protezei depinde de echilibrul ligamentelor şi este folosită tensiunea părţilor moi pentru a rezista la forţele de torsiune şi translaţie. Protezele mai moderne sunt prevăzute cu un insert meniscal care micşorează, în plus, solicitările *F & 13 Principalele tipuri de proteză de genunchi* componentei tibiale. Această proteză nu este indicată în cazurile în care ligamentele articulare sunt deficiente sau absente.

B. *Proteze intermediare* (semiconstrained) reprezintă 95% din toate tipurile de proteze disponibile astăzi. Aceste proteze au incluse în principiul lor de construcţie un mecanism de stabilizare pe una sau mai multe axe de mişcare. Unele proteze rezistă la solicitările în varusvaigus cu ajutorul unui dispozitiv proeminent situat intercondilian. Alte proteze funcţionează cu păstrarea ligamentului încrucişat posterior, considerându-se că acesta rămâne integru chiar în procesele artrozice avansate. Rolul ligamentului încrucişat posterior este legat de facilitarea flexiei articulare, transformând mişcarea de rostogolire într-o mişcare de alunecare. Protezele

Fig. 14
Artroplastie cu proteză totală de genunchi

care nu păstrează ligamentul încrucişat posterior înlocuiesc funcţia acestuia cu ajutorul unui dispozitiv central. Aceste proteze se numesc *stabilizare posteriorşt* ele sunt făcute să reziste la solicitările antero-posterioare.

Cu ajutorul protezelor intermediare pot fi rezolvate gonartroze cu un genu' flexum de până la 45° şi angulari în plan frontal de 20 – 25°. În cazurile cu pierderi mari de os se pot utiliza complementar grefe osoase, icuri metalice, sau chiar proteze personalizate.

C, *Protezele cu un singur grad* tte *libertate* (fully constrained) sunt protezele la care piesa femurală şi cea tibială se interconectează prin fabricare sau în timpul operaţiei. Aceste proteze sunt de tip „balama", permiţând doar flexia – extensia (Walldius, Guepar) sau pot permite şi un uşor grad de rotaţie (Spunerocentrica}, Indicaţia acestor proteze este reprezentată de procesele artrozice însoţite de absenţa sau deficienţa ligamentelor încrucişate şi colateralelor lor. Ele reprezintă o soluţie pentru reviziile de proteze însoţite de pierderea marcată de substanţă osoasă, instabilitate şi deformare. Aceste proteze impun solicitări deosebite componentelor articulare, astfel că decimentările şi fractura acestor componente rămâne complicaţia cea mai frecventă a lor

BIBLIOGRAFIE SELECTIVĂ

1. ***Gonartroza – A,*** *Dsnischi, D. Antonescu,* Ed, Medicală, Bucureşti, 1977.
2. ***Tratat de patologie chirurgicală – sub red.*** *Prof. Dr. E. P/oca, voi* III. Ed, Medicală, Bucureşti.
1988.
3. ***Principate» of Qrthopaedic Practice,*** Ed. **by Roger** Dee, first edition, McGraw – Hill Book Comp.

New York, 1995
4. ***Outllne of Orthopaedics*** – *Ed. bylohn Crawford Adams,* tenth edition, Churchiil-Livingstone.
London, 1986.
5. ***Cambetf's Orthopaedics*** – *Etf. byA.H. Cf & n & haw,* eighth edition, Moshby – Year Book Inc.
St. Louis, 1987.

DIFORMITAŢILE COLOANEI VERTEBRALIE

Praf. *D. Antonescu Dr. C. Stoica*

SCOLIOZE-CIFOZE

Coloana vertebrală sau scheletul axial reprezintă segmentul central al aparatului locomotor uman, segment care a căpătat o deosebită importanţă odată cu câştigarea verticalităţii. Ea îndeplineşte o serie de funcţii, deseori contradictorii. Pe de o parte, coloana vertebrală trebuie să susţină corpul în spaţiu, să reziste forţelor de gravitaţie, celor de inerţie ca şi tuturor solicitărilor din mediul exterior la care este supusă în permanenţă şi să protejeze conţinutul nobil ai canalului rahidian-măduva spinării cu rădăcinile ei nervoase. Pe de altă parte, coloana vertebrală trebuie să fie suficient de mobilă pentru a permite mişcările de flexie, extensie, rotaţie şi înclinaţie laterală ale capului şi trunchiului ca şi deplasarea capului în spaţiu. Protejarea măduvei spinării trebuie să fie asigurată în cursul celor mai ample şi complicate mişcări, ca de exemplu cele din timpul alergărilor, săriturilor, luptelor, a demonstraţiilor de dans sau balet etc. Coloana trebuie să realizeze protecţia ţesutului nobil nervos, fără să-şi limiteze mobilitatea. Acest lucru este posibil graţie unei complexe structuri osteoligamentare şi musculare, multisegmentare.

1. Anatomie

Coloana vertebrală este alcătuită din 33 – 34 de piese osoase-vertebrale –, grupate în 7 piese cervicale, 12 toracale, 5 lombare, 5 sacrate unite într-un os comun (sacru) şi alte 4 – 5 coccigiene, formând împreună coccigele (fig. 1).

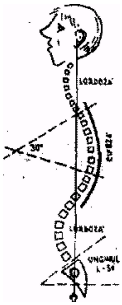
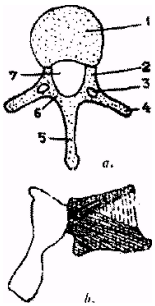


Fig. 1.

Coloana vertebrală din profit: succesiunea curburilor, măsurarea unghiului curburii (metoda Cobb)

380



Vertebra tip (fig.2 a) are anterior un corp cilindric (1) format dintr-un inel cortical ce înconjoară osul spongios şi după platouri vertebrale (superior şi inferior), Osul spongios al corpului are o trabeculaţie dispusă funcţional (fig.2 b).

Partea posterioară a vertebrei, arcul vertebral, se leagă de partea anterioară prin doi pedicoli (2), Arcul vertebral este constituit din două lame vertebrale (6) care, unindu-se pe linia mediană formează o apofiză spinoasă (5), Arcul prezintă de asemenea patru apofize articulare (3), două superioare şi două inferioare, prin care se articulează cu vertebrele de deasupra şi de dedesubt, ca şi două apofize traverse (4).

De la vertebra tip există variante anatomice caracteristice fiecărei regiuni, primele două vertebre cervicale suferind modificările cele mai mari, necesare mobilităţii capului în rotaţie.

Fig. 2.

Vertebre tip: a – văzută de sus; b – văzută din profil

Vertebrele sunt unite între ele, pe de o parte prin articulaţii (articulaţiile dintre corpii vertebrali şi cele dintre apofizele articulare ale arcului posterior) şi pe de altă parte printr-un puternic sistem ligamentar.

*Articulaţiile **dintre** corpii vertebrali* (fig.3) se realizează între platoul inferior al unei vertebre şi platoul superior al vertebrei subiacente. Între cele două platouri este interpus discul intervertebral dintr-un inel fibros periferic rezistent la tracţiuni şi un nucleu pulpos central. Nucleul pulpos este format dintr-o substanţă gelatinoasă (gel) care conţine 88% apă. El este aşezat posterior faţă de centrul corpului vertebral (la 1/3 posterior şi 2/3 anterior) dar la egală distantă între marginea anterioară a vertebrei şi lamele vertebrale (fig.4). Solicitat în compresiune, nucleul pulpos îşi pierde apa ceea ce determină apariţia unei presiuni de îmbibaţie a cărei mărime este proporţională cu cantitatea de apă pierdută, putând atinge 250 mm Hg (Chamley). Atunci când este neîncărcat, nucleul absoarbe apă. Această proprietate a nucleului pulpos face ca înălţimea unui om să varieze de dimineaţa până seara. Nucleul neîncărcat în decursul nopţii e îmbibat cu apă, ceea ce face ca dimineaţa coloana vertebrală să atingă maximum de înălţime. Seara, din cauza presiunii exercitate în timpul zilei, care a dus la pierderea apei din nucleu, coloana a pierdut din înălţime. Dif8 renţa poate ajunge până la 2 cm.

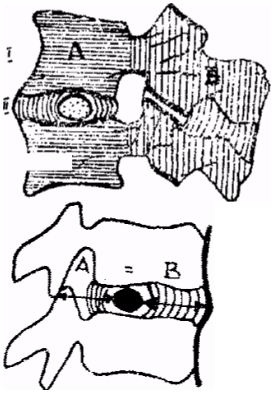


***Fig. 3** Articulaţiile dintre 2 vertebre A – articulaţia dintre corpii vertebrali prin intermediul d/ scului*

B – articulaţia arcului posterior prin intermediu! apofizelor articulare

Fig. 4.
Poziţia nucleului pulpos

381

Articulaţiile interapofizare (fig.3) unesc arcurile posterioare ale vertebrelor supra- şi subiacente. Suprafeţele articulare ale acestor apofize alunecă una pe cealaltă, ghidând şi limitând deplasarea vertebrelor între ele.

Aparatul ligamentar este foarte puternic şi bine reprezentat, unind între ele diferitele porţiuni ale vertebrelor supra- şi subiacente (ţaţa anterioară şi posterioară a corpurilor vertebrale, lamele vertebrale, apofizele spinoase, apofizele transverse).

Asupra coloanei vertebrale acţionează un număr de 730 inserţii musculare. Aceşti muşchi au acţiuni complexe şi pot fi împărţiţi schematic în 3 grupe:

— Muşchii situaţi anterior corpilor vertebrali, cuprinzând o serie de muşchi ai gâtului şi trunchiului, ca şi muşchii abdominali. Ei au un rol de a înclina coloana vertebrală anterior
(flexie) sau de a rota şi înclina lateral;

— Muşchii situaţi în partea posterioară a vertebrelor sau extensori ai coloanei. Ei pot de asemenea, înclina lateral şi rota coloana;

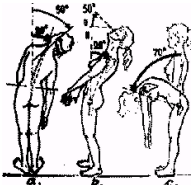
— Muşchii laterali înclină coloana într-o parte sau alta şi o rotează.

***2,* Biomecanica**

Mobilitatea coloanei vertebrale se realizează în aşa-numitul „segment motor" care este alcătuit din două vertebre cu articulaţiile şi ligamentele dintre ele (fig.3). Alternanţa pieselor osoase şi a elementelor de joncţiune în sens vertical permite evidenţierea unui segment pasiv (1) constituit din vertebra propriu-zisă şi un segment mobil (H) format din discul Intervertebral, gaura de conjugare, articulaţiile interapofizare, ligamentul galben şi ligamentele interspinoase.

Determinarea direcţiei şi amplitudine! mişcării rezidă în geometria corpului vertebral şi în forma de orientare a articulaţiilor interapofizare. Prezenţa discului adaugă un determinant special mişcării. Nucleul pulpos, de forma sferică, poate fi asimilat unei bile

intercalate între două planuri ale unei articulaţii sferice. Ligamentele au o acţiune pasivă. Când limita lor de elasticitate este atinsă, ele determină oprirea mişcării. Elementul activ este reprezentat de grupele musculare.



Unitatea de acţiune este mişcarea intersegmentară ce apare între cele două vertebre adiacente. Sumarea mişcărilor din numeroase segmente motoare oferă coloanei o amplitudine importantă de mişcare, cu trei grade de libertate: flexie-extensie, înclinaţie laterală dreapta-stânga şi rotaţie axială dreapta-stânga (fig.5).

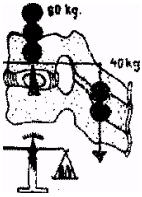
Mişcările globală al & coloanei vertebrale

Coloana vertebrală nu este alcătuită numai dintr-o suprapunere de segmente motoare identice. Există niveluri de specializare motorie bine determinate, între craniu şi coloana cervicală (occiput şi prima vertebră cervicală C1) predomină mişcarea de flexie-extensie care atinge 15°. Inflexiunea laterală atinge 8", iar ratarea este practic absentă, între C1 şi C2 tatlas şi axis) mişcarea preponderentă este rotarea axială care atinge 50°. Flexia-extensia este în jur de 10, iar mişcarea de înclinare laterală este practic absenţă, în restul coloanei cervicale mişcarea esenţială este cea de flexie-extensie, de la 1 (T-200 în fiecare segment motor existând însă mişcarea de înclinare laterală şi rotaţie, în totalitate, coloana cervicală realizează 75° flexie-extensie şi 50" înclinare laterală. Rotarea capului faţă de trunchi atinge 1QQMIQ".

Coloana toracală (dorsală) are altă diferenţiere funcţională. Pe lângă rolul de protecţie a măduvei spinării, ea participă la mişcările cutiei toracice şi la protecţia organelor intratoracice (plămâni şi inimă), împreună cu sternul şi coastele. Din această cauză coloana toracală este cea mai puţin mobilă.

La nivelul lombar mobilitatea preponderentă este cea de flexie-extensie, ea atingând 1GM 5" pentru fiecare segment motor. Flexia-extensia întregii coloane lombare atinge 80°, înclinarea laterală 30°, iar rotaţia 108 – 15°.

Solicitările suportate de coloana verticală sunt variabile în funcţie de poziţia şi mişcările trunchiului. Pentru a calcula sarcinile la care este supusă coloana, s-a aplicat teoria pârghiilor. Coloana a fost comparată cu o balanţă (fig.8) în care acul indicator este nucleul pulpos şi braţele sunt braţele de pârghie asupra cărora se exercită forţele. Pentru ca echilibrul să fie menţinut, momentele forţelor trebuie să fie de aceeaşi valoare: forţele trebuie să fie în raport invers cu lungimea braţelor de pârghie. Cunoscând greutatea diferitelor segmente ale corpului, ca şi poziţia centrului lor de greutate, se pot calcula cu o aproximaţie acceptabilă, solicitările la care este supus discul. De exemplu (fig.7) dacă greutatea parţială a corpului situată deasupra vertebrei T7 este de 20 kg., forţa de extensie trebuie să fie de aproximativ 40 kg. Forţa de compresiune exercitată asupra discului va fi de 60 kg. Leonardi a calculat că, pentru a ridica o greutate de 10 kg cu genunchii flectaţi, trebuie să se dezvolte la nivelul apofizelor spinoase lombo-sacrale o forjă de tracţiune de 141 kg. Aceeaşi greutate ridicată cu genunchii întinşi cere o forţă de 255 kg, iar dacă greutatea este ridicată cu braţele întinse înainte, forţa ajunge la 363 kg. Teoretic, nucleul pulpos va suporta o forţă de compresiune între 282 şi 726 kg. Nachemson a făcut măsurători ale forţelor de compresiune la nivelul discului L5. În decubit dorsal forţa a fost de 20 kg (datorită inhibiţiei discului şi tonusului muscular). Ea a crescut la 100 kg în ortostatism şi la 142 kg în poziţie şezândă, pentru a atinge maximum (280 kg) la o persoană în poziţie şezândă aplecată înainte cu 20 grade şi purtând în braţe o greutate de 20 kg (fig.7).



20 kg.

G.

U îi io **chiralui**! de c) reyhăte

$)

l

k

*

«J
*
m
m
«n
M»
a
JI
J
hâtw
I
de
Îs muru.

Fig. 6.
Forţa de compresiune ***asupra*** *discului intervertebral*
Forţa de compresiune asupra nucleului pulpos în diferite poziţii

383

3. Curburile coloanei vertebrale

Formată din ansamblul celor 33 – 34 vertebre, coloana vertebrală în totalitate are forma unei coloane articulate cu direcţia generală verticală. Văzută din faţa (în plan frontal), coloana vertebrală este rectilinie, orice deviaţie fiind considerata patologică. Văzută din profil (în plan sagiial) coloana vertebrală prezintă 4 curburi care se succedă alternativ convex-concav de sus în jos: (fig.1)

— Curbura cervicală cu convexitatea anterioară;
— Curbura dorsală cu concavitatea anterioară;
— Curbura lombară cu convexitatea anterioară;
— Curbura coloanei pelviene formată din sacru şi coccige cu concavitatea anterioară.

Curburile cu concavitatea anterioară au fost denumite cifoze (din grecescul *kifos* = încovoiat, îndoit înainte) iar cel cu concavitatea posterioară – lordoze (de ia grecescul *lordos* = curbat).

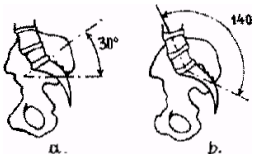


Fig. 8.

Raporturile dintre vertebrele L5 şi $1

a. Înclinarea platoului superior al vertebrei St b. unghiul între axele corpilor vertebraliL5 şis1

Trecerea de la o curbură ia alta se face gradat, cu excepţia regiunii lombo-sacrale. La acest nivel, schimbarea curburii este marcată de proeminenţa anterioară a unghiului format între ultima vertebră lombară (15) şi prima sacrată (31). Acest unghi variază între 120" şi 140° (fig.8, b). Înclinarea platoului vertebral superior al vertebrei S1 faţă de orizontală (unghiul sacrat) variază între 30° şi 40°-45° (fig. Să).

Sacrul-piesă osoasă unică formată din cele 5 vertebre sacrate – este înfipt ca o pană între cele două oase ale bazinului şi are o foarte mică mobilitate. De pe platoul oblic al vertebrei S1, se ridică coloana mobila, cervico-dorso-lombară care în profil are trei curburi (a patra fiind reprezentată de sacru). Prezenţa acestor trei curburi măreşte rezistenţa coloanei vertebrale la solicitările permanente la care este supusă. Experimental s-a putut dovedi că rezistenţa unei coloane articulare care prezintă curburi este proporţională cu pătratul curburilor plus unu. Rezistenţa coloanei vertebrale graţie celor trei curburi ale sale este de zece ori superioară unei coloane rectilinii.

Se disting 3 morfotipuri rahidiene, corespunzătoare celor trei tipuri funcţionale (fig.9):

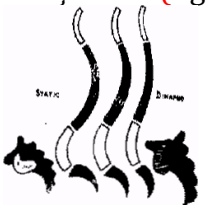


Fig. 9.

Cele 3 morfotipuri rahidiene

— Coloana dreaptă, cu curburi puţin accentuate, întâlnită la persoane dinamice; acest morfotâp vertebral favorizează mişcările rapide şi dezechilibrele necesare locomoţiei;

— Coloana cu curburi exagerate, care e rezultatul unei supraadaptări la ortostatism şi corespunde unui tip funcţionai static, apt îndeosebi pentru o desfăşurare de forţă şi de durată, dar dezavantajat în activităţile dinamice;

— Coloana cu curburi medii, care corespunde unui tip funcţionai adaptat atât unui comportament dinamic, cât şi static.

Importanţa (amplitudinea) curburilor vertebrale este legată de poziţia bazinului care include sacrul, deci în

ultimă instanţă de oblicitatea platoului superior al primei vertebrale sacrate (S1).

Întinarea (basculareа) anterioară sau posterioară 3 bazinului va accentua sau diminua oblicitatea faţa de orizontală a soclului de susţinere a tijei rahidiene, şi va accentua sau diminua amplitudinea curburilor vertebrale din planul sagital.

În ortostatism, echilibrul de profil (plan sagital) al bazinului pe membrele pelviene este rezultatul acţiunii de două forţe de sens contrar care se aplică asupra centurii pelviene (fig.10): acţiunea greutăţi corpului (P fig. 10 a) care se exercită după verticala greutăţii corpului, trecând prin treimea anterioară a platoului vertebrei 31 şi reacţia solului (R fig. 10 a) transmisă prin membrele pelvine, aplicată în centrul articulaţiilor coxofemurale. Aceste două forţe formează un cuplu care produce o basculare a bazinului în raport cu centrul celei de a doua vertebre sacrale (S2).

Dacă verticala greutăţi corpului trece înapoia centrului de rotaţie al articulaţiilor coxofemurale (fig. 10 b), cuplul format de cele două forţe (P şi R) tinde să basculeze bazinul înapoi, sacrul se verticalizează, platoul sacrat este mai puţin înclinat faţă de orizontală, curburile vertebrale sunt diminuate. Dacă linia greutăţii corpului trece înaintea centrului articulaţiilor coxofemurale (fig. 10 c) cuplul format de cele două forţe (P şi R) tinde să basculeze bazinul înainte, sacrul se orizontalizează, platoul primei vertebre sacrate este mai înclinat faţă de orizontală, curburile vertebrale sunt mai accentuate.

Coloana vertebrală nu este niciun moment în repaus. Chiar într-o poziţie de aparentă

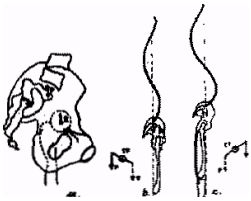
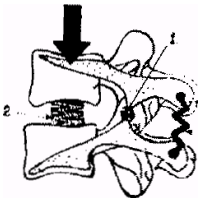


Fig. 10

Echilibrul bazinului



Inactivitate, asupra ei se exercită forţe exterioare (ale greutăţii corpului) şi forţe musculare, care se epuizează în elementele elastice (discuri, ligamente) care se interpun între elementele de susţinere (vertebrele). Echilibrul coloanei este asigurat în permanenţă pe de o parte de aceste elemente elastice (discuri, ligamente), care realizează un echilibru intrinsec, şi pe de altă parte de tonicitatea şi contracţia numeroaselor grupe musculare care acţionează asupra coloanei şi realizează un echilibru extrinsec. Tonusul muscular şi gravitatea menţin comprimate sistemele elastice intersomatice (discurile vertebrale) astfel încât coloana vertebrală poate fi comparată cu un resort în tensiune (fig. 11) pe care orice forţă care tinde să-l deformeze îl găseşte în cele mai bune condiţii, pentru a răspunde adecvat la solicitările exterioare.

4. Evoluţia coloanei vertebrale

Fig. 11.

*Discul intervertebral ca **sistem** elastic*

Această morfologie şi funcţionalitate complicată a coloanei vertebrale umane nu reprezintă decât o adaptare necesară cuceririi poziţiei verticale. Aşa cum s-a arătat anterior, echilibrul coloanei este mai mult dinamic decât static. Cucerirea poziţiei în picioare s-a făcut cu preţul unor eforturi şi dificultăţi permanente. Echilibrul inconştient, automat al coloanei vertebrale este rezultatul pe de o parte al

Integrării permanente a senzaţiilor extero şi interocep tive

(venite din mediul extern şi intern) şi pe de altă parte al personalităţii fiecărui individ. Atitudinea, ca şi scrisul, este reflexia personalităţii umane. Fiecare adult are personalitatea sa statică şi dinamică, sinteză a unei forme înnăscute şi a unei adaptări la condiţiile obişnuite ale vieţii pe tot parcursul creşterii. Orice scădere a vitalităţii unui individ riscă să compromită acest echilibru mai mult dinamic decât static.

4.1. Evoluţia filogenetică

Anatomia comparată a vertebratelor permite să se reconstituie diversele etape ale perfecţionării coloanei vertebrale. Se pot distinge trei mari perioade pe parcursul acestei evoluţii, perioade ce corespund celor trei mari grupe de vertebrate care s-au succedat pe Terra: peşti, tetrapode şi antropoide (din care face parte şi omul).

Coloana vertebrală a peştilor este rectilinie sau are o singură curbură cu concavitatea interioară. Ea este identică la peştii de azi şi la coelocanthes care trăia în apele marine la începutul erei primare, în urmă cu 300 milioane de ani şi pe care îl putem întâlni şi în zilele noastre în apele Oceanului Indian.

Trecerea de la peşti la tetrapode, care merg pe pământ, va modifica progresiv segmentele rahidiene. Această evoluţie va impune dezvoltarea unor membre solide, cu o fixare rezistentă la nivelul coloanei vertebrale. Dispariţia coastelor de la nivelul vertebrelor din apropierea craniului va crea regiunea cervicală şi va ameliora mobilitatea capului, Amfibiile tetrapode de la sfârşitul devonianului batracienii din carbonifer (280 milioane de ani) ca şi reptilele primitive din permian (240 milioane de ani) ilustrează această evoluţie.

Marile reptile din era secundară (în urmă cu 200 mil.de ani), dinozaurii inaugurează lupta pentru câştigarea verticalităţii. Ei sunt primii care îşi redresează corpul, dar cu ajutorul cozii care formează un al treilea sprijin (pe lângă cele două membre ale trenului posterior). Coloana lombară câştigă în mobilitate prin pierderea coastelor, iar bazinul se modifică pentru a suporta greutatea corpului, în era terţiară apar primatele care vor continua lupta pentru câştigarea verticalităţii, în urmă cu 4 milioane de ani trăiau australopitecii, precursori ai antropoidelor, dotaţi cu staţiune şi mers biped. Pe scheletul unui australopitec adult femei descoperit la Hadar în Etiopia (şi botezat Lucy de descoperitorii săi Tom Gray şi Don Johanson) se pot observa modificări morfologice importante ale

coloanei. Arcurile posterioare ale vertebrelor lombare au diminuat în înălţime, ceea ce permite crearea unei curburi cu convexitatea anterioară (lordoza). Bazinul basculează înainte, articulaţiile şoldurilor se extind pentru a permite redresarea trunchiului.

Mai aproape de noi, în plină perioadă cuaternară, scheletul omului din Neanderthal confirmă această evoluţie a staţiunii verticale. Acum 75.000 de ani forma scheletului său arăta că el avea încă o staţiune bipedă asemănătoare maimuţelor. Capul mare, greu, avea tendinţa să stea aplecat înainte, iar poziţia în picioare nu era posibilă decât cu flexia genunchilor; 75.000 de ani separa atitudinea încă simiană a omului din Neanderthal de atitudinea verticală, suplă, elegantă, mobilă a omului modern.

4.2. Evoluţia ontogenetică

Coloana vertebrală se dezvoltă în cadrul fiecărui individ. Coloana embrionului uman ca şi a nou-născutului (fig.12) are o singură curbură cu concavitatea anterioară, de la extremitatea sa cranială până la cea caudală. În primele luni de viaţă extrauterină această curbură cu

Evoluţia cuiburilor coloanei vertebrale concavitatea anterioară (cifoză) nu persistă decât la nivelul coloanei toracice. Celelalte segmente vertebrale sunt aproape rectilinii adaptându-se planului patului. Spre luna a IV-a de viaţă, prin contractura musculaturii dorsale şi a cefei, se formează o lordoză cervicală care-i permite să-şi ridice capul din poziţia de decubit ventral (fig.12). Succesiv copilul dobândeşte o suficientă stabilitate a trunchiului şi reuşeşte să stea în şezut. Acţiunea muşchilor extensori ai capului se accentuează şi lordoza cervicală devine mai pronunţată. Restul coloanei prezintă o cifoză lungă dorso-lombară.

Spre lunile a 8 – 10-a copilul începe să se ridice agăţându-se de marginile patului sau ţarcului său. Baza de susţinere e largă, articulaţiile genunchilor şi şoldurilor sunt flectate, picioarele sunt depărtate, începe progresiv să se deseneze lordoza lombară. Numai după ce a făcut primii paşi şi a obţinut o staţiune verticală liberă (spre 2 ani) sub influenta tonicităţii musculaturii spinale, se formează

lordoza lombară. Adaptarea progresivă la staţiunea şezândă şi apoi în picioare a copilului face ca mai întâi curbura lombară, care avea iniţial o concavitate anterioară, să devină dreaptă (să se redreseze) într-o primă fază, iar apoi să se inverseze (să apară lordoza) sub acţiunea muşchilor extensori ai coloanei, care luptă contra gravitaţiei. Se produce concomitent o basculare a bazinului înainte cu orizontalizarea sacrului. Echilibrul rahidian şi forma definitivă a coloanei se realizează spre vârsta de 10 ani.

4.3. Creşterea coloanei vertebratele face concomitent cu aceea a celorlalte părţi ale corpului (capul, membrele inferioare). Fiecare din aceste segmente cresc în proporţie diferită. Capul este relativ mare la naştere şi creşterea ulterioară este cea mai mică. Membrele inferioare sunt relativ scurte la naştere şi cresc cel mai mult. Coloana vertebrală este intermediară ca procent de creştere între cap şi membre.

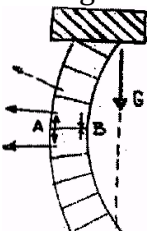
Creşterea longitudinală nu este uniforma. Există două perioade de creştere rapidă, prima de la naştere la 3 ani şi a doua în timpul puseului pubertar. Între 3 ani şi debutul pubertăţii creşterea este continuă şi liniară, dar mai puţin rapidă (în cm/an). La fete, începerea puseului pubertar de creştere coincide sau este uşor anterioară dezvoltării sânilor şi apariţiei pilozităţii pubiene (în medie 11 ani de vârstă osoasă). Viteza maximă de creştere este atinsă un an mai târziu (spre 12 ani) şi puseul e depăşit spre 14 ani. Menarha apare în medie spre 13 ani, la 2 ani după debutul puseului pubertar de creştere. La băieţi debutul puseului pubertar de creştere apare cu 2 ani mai târziu decât la fete. Ei apare puţin după dezvoltarea părului pubian, în medie băieţii termină puseul pubertar de creştere spre 16 ani şi toată creşterea spre 17 ani, Desigur, acestea sunt valori medii şi există mari variaţii individuale normale.

Nu toată creşterea în înălţime este dată de coloana vertebrală. Membrele inferioare au o creştere liniară, viteza lor de creştere nu se accentuează în timpul puseului. pubertar. Pentru a diferenţia creşterea vertebrală de cea totală s-au făcut tabele ale înălţimii în poziţie şezândă şi în ortostatism. Raportul dintre înălţimea în poziţie şezândă şi înălţimea în ortostatism este de 63% la 1 an, 60% la 2 ani, 52% la băieţi şi 53% la fete la sfârşitul creşterii. Tabelele antropomorfice au arătat că înălţimea totală la sfârşitul creşterii este dublul înălţimii la vârsta de 2 ani. Astfel, un copil care la 2 ani are 80 cm înălţime, va avea la sfârşitul creşterii 160 cm. Cum la 2 ani coloana reprezintă 60% din

înălţime, înălţimea şezândă va fi de 48 cm iar cea a membrelor inferioare de 32 cm. Dacă la sfârşitul creşterii, raportul dintre înălţimea şezândă şi

cea în picioare este de aproximativ 50%, înseamnă că segmentul superior (coloana plus cap) va creşte cu 32 cm (de la 48 cm la 80 cm – 50% din înălţimea totală), iar cel inferior (membrele inferioare) cu 48 cm (de la 32 la 80 cm).

4, 4. Toate aceste considerente sunt importante căci diformităţile vertebrale se accentuează pe toate perioadele creşterii şi, în special, în timpul puseului pubertar. Diformităţile coloanei vertebrale tulbură atât dinamica ei normală, cât şi procesul armonios ai creşterii, ducând la Instalarea unui cerc vicios care accentuează permanent diformitatea. Indiferent de etiologia diformităţii vertebrale, factorul biomecanic intervine cu un rol agravant în toată perioada creşterii. De exemplu, în timpul puseului pubertar de creştere, atitudinea de cifoză toracală atât de obişnuită şi frecventă în viaţa zilnică (statul în bancă la şcoală) face ca presiunile să se distribuie inegal la nivelul vertebrelor, supraîncărcând peretele vertebrat anterior. Sub influenţa presiunilor excesive, partea anterioară a corpului vertebral îşi va încetini sau opri complet creşterea, ducând la cuneiformizarea vertebrelor. Această cuneiformizare va antrena accentuarea cifozei şi odată cu ea, accentuarea supraîncărcării corpului vertebral la partea sa anterioară. Se închide astfel cercul vicios care agravează progresiv cifoză.



t/ry)* 7) w / *y* „p? ™

Fig. 13

Încărcarea coloanei scoliotice în scolioză există o curbură laterală a coloanei în plan frontal asociată cu o rotaţie vertebrală. Coloana scoliotică poate fi asimilată cu o coloană curbă la a cărei extremitate superioară este plasată o greutate (fig.13). Greutatea tinde

să apropie extremităţile coloanei, deci să accentueze curbura. Apare deplasarea care se realizează pe de o parte după direcţia verticalei centrului de greutate şi, pe de altă parte după direcţia liniei ce trece prin centrul fiecărei secţiuni a coloanei. De partea convexă vor exista forţe de tracţiune iar de cea concavă forţe de compresiune, în toate cele trei planuri (sagital, frontal, orizontal) la care se poate raporta coloana, forjele tind să agraveze curbura. În planul frontal de exemplu, apariţia curburii vertebrale modifică orientarea coastelor, braţe de pârghii pentru mişcările musculare. În mod normal (fig. 14) coastele aşezate simetric transmit forţele care le sunt aplicate de către multitudinea de muşchi care se însera pe ele. În cazul deviaţiei scoliotice (fig. 15), de partea concavităţii curburii, coastele se orizontahzează şi se aglomerează una lângă alta. De partea convexă, ele se verticalizează. Aceasta face ca în partea convexă braţele de pârghie ale muşchilor ce se însera pe coaste să se micşoreze, iar cele din partea concavă să se mărească.

Muşchii din concavitatea curburii sunt avantajaţi şi tind să agraveze curbura. Factorii biomecanici, acţionează asupra unor vertebre în curs de creştere, acestea se deformează, în convexitate apar resorbţii osoase, în concavitate dimpotrivă apozaţii osoase, raportul dintre corpul vertebral şi arcul posterior se modifică (fig.16, A, B).

Acest capitol lung de anatomie şi biomecanica este justificat pentru înţelegerea apariţiei şi evoluţiei deviaţiilor coloanei vertebrale ca şi a modalităţilor terapeutice, Biomecanicii îi revine rolul de a îndruma aceste acţiuni terapeutice pentru a obţine o maximă eficienţă. Din păcate, în multe din deviaţiile coloanei vertebrale nu există încă un tratament etiologic. Singura posibilitate este de a acţiona tot biomecanic pentru corecţia coloanei, oprirea evoluţiei şi evitarea agravării. Trebuie astfel stabilit grupul muscular a cărei acţiune necesită să fie favorizată şi cel

a cărei acţiune trebuie inhibată sau modificată, ca şi posibilităţile reale de a o face. Tot studiu! biomecanic oferă răspunsul la întrebarea: ce mijloace terapeutice trebuie utilizate în funcţie de importanţa deformatei vertebrale şi de potenţialul ei de agravare?

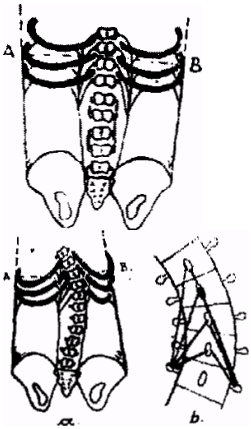
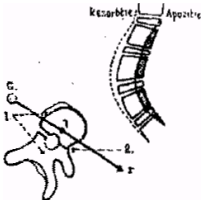


Fig. 14.

Poziţia coastelor ia o coloană vertebrală normală
Poziţia coastelor ia o coloană vertebrală scoliotică



B.

fi.

AMBIŢII.

k

Fig. 16.

Reacţia coloanei scoliotice ia factorii biomecanics A – în plan frontal B – în plan orizontal

1 Apoziţie osoasă! n concavitate

2 Sudură precoce a cartilajului între pedicol şi corpul vertebral în convexitate

3

S. Postura corectă a corpului şi deviaţiile ei

Ridicându-se în picioare, omul şia cucerit verticalitatea, modificându-şi întreg scheletul şi câştigând un anumit fel particular de a sta, o anumită postură. Sprijinit pe tălpile celor două picioare (poligonul de susţinere) cu genunchii şi şoldurile în extensie (spre

deosebire de maimuţele antropoide care de un uşor flectate} omul îşi îndreaptă coloana vertical în sus, spre înălţimile cerului, ceea ce a permis deschiderea unui orizont vast şi dezvoltarea cutiei craniene. Dacă cutia craniană a gorilei are în medie o capacitate de 685 cm^3, cea a strămoşului omului, Pithecantropus erectus avea 870 cm^3, iar cea a omului actual are în medie 1400 cm^3. Lungimea membrelor s-a modificat şi ea. La urangutan membrele superioare sunt mai lungi (reprezentând 202, 6% faţă de lungimea trunchiului) decât cele inferioare (care reprezintă numai 115, 2% din lungimea trunchiului). La om raportul este invers. Membrele superioare sunt mai scurte (158, 6%

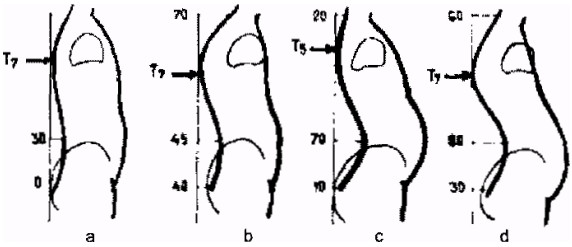
din lungimea trunchiului) decât cele inferioare (171, 9% din lungimea trunchiului).

Văzută din spate, coloana este rectilinie, dimpotrivă din profil ea descrie deja curburile studiate (lordoza lombară, cifoza toracală, lordoza cervicală).

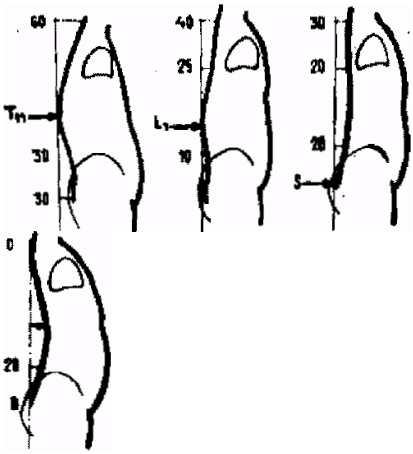
Amploarea acestor curburi variază în funcţie de vârstă (mai accentuată la copilul care începe să meargă) de tipul constituţional, de anumite stări fiziologice (oboseală, naştere etc.). Accentuarea curburilor este legată uneori de procese patologice la distanţă, pe care le compensează (curburi compensatorii, de exemplu, într-o poziţie vicioasă de flexie a şoldului).

5.*1. Modificarea curburilor în plan sagital poate îmbrăca multiple forme:*

5.1.1. Uneori se observă exagerarea curburilor normale. Limitele între normal şi patologic sunt dificil de stabilit, din cauza variaţiilor individuale. Rigiditatea curburilor, eventual apariţia durerilor şi existenta unor modificări structurale vertebrale pe radiografii pot stabili zona patologicului.



34!



f

g

fig.17.

Schema diferitelor deviații antero-posterioare ale coloanei vertebrale, distanțele fe că de verticală sunt exprimate în mm a) Spate normal; b) Cifoza dorsală; c) Lordoza; d) Cifo-lordoză; e) Cifoza totală; f) inversiune vertebrală (cifoza lombară); g) Spate plan; h) Lordoza totală

390

Exagerarea curburii normale toracale (hipercifoza toracală,

fig.17 b) se traduce prin apariţia unui spate rotund (fig.18), cu umerii coborâţi şi aduşi înainte. Curbura toracală, iniţial suplă, devine fixă, rigidă şi are tendinţa de a se agrava progresiv.

Exagerarea curburii normale lombare (hiperlordoza lombară, fig.18 c) se traduce prin existenţa unei cambrări marcate lombare cu proeminenţa anterioară exagerată a abdomenului. Odată structuralizată, curbura devine rigidă şi nu dispare nici în decubit dorsal (regiunea lombară rămâne arcuită: între coloană şi planul patului se poate introduce cu uşurinţă mâna).

De cele mas multe ori există o asociere între hipercifoza dorsală şi hiperlordoza lombară (cifolordoza, fig. 17 d). Aspectul clinic este acela ai unui spate rotund, cu umerii aduşi înainte, asociat cu o proeminare a abdomenului şi existenţa unei curburi lombare exagerate.

fig. lă.

Maladia Scheuermann a. aspect radiografie t), aspect clinic

5.1.2. Alteori curburile sunt şterse, spatele este drept cifoza toracală ca şi lordoza lombară sunt puţin exprimate, se realizează ceea ce se numeşte un spate plan (fig.17 g).

5.1.3. Curburile se pot extinde şi asupra regiunilor învecinate, depăşind astfel limitele obişnuite. Segmentul supraiacent sau subiacent prezintă o curbură de acelaşi sens care se prelungeşte. Cel mai frecvent se realizează o cifoză toraco-lombară (cifoza totală, fig.17 e).

Mai rar, cifoza dorsală este înlocuită cu o lordoză, lordoza totală (fig.17 h).

...1, 4. Direcţia curburilor poate fi inversată, cifoza toracală este înlocuită de lordoză, realizând un spate scobit iar în regiunea lombară în tocul lordozei există o cifoză, realezându-se inversiunea vertebrală (fig.17 f).

Există două categorii de deviaţii sagitale ale coloanei. Unele sunt reductibile, funcţionale, dispar în decubit sau chiar prin contractarea voluntară, corectivă a musculaturii corpului. Acestea sunt aşa numitele posturi vicioase (atitudini vicioase) sau curburi funcţionale care nu se însoţesc de modificări structurale ale corpilor vertebrali. Dimpotrivă, alte curburi sunt rigide, fixe şi nu se pot redresa decât cel mult parţial, nu dispar în decubit. Ele se însoţesc de modificări de structură ale

corpilor vertebrali şi intră în categoria deviaţiilor structurale. Această distincţie nu este însă absolută. Persistenţa îndelungată a unor deviaţii funcţionale duce în timp (ani) ia structuralizarea lor.

Posturile vicioase (deviaţiile funcţionale) în plan sagital sunt foarte frecvente şi apar în circumstanţe foarte variate. Vom descrie succint câteva astfel de posturi vicioase.

Lordoza primei copilării. De obicei între 1 şi 5 ani, mulţi copii au în ortostatism o poziţie defectuoasă, cu o lordoză lombară accentuată, care face ca abdomenul să proemine anterior. Frecvent se asociază cu picioare plate şi genunchi care se extind în mod exagerat (genu' recurvaium) ca şi alte semne ale unei laxităţi articulare mai accentuate, în marea majoritate, aceste deficienţe statice regresează spontan odată cu creşterea.

Atitudinea astenică prepubertară şi pubertară. Numeroşi copii au la această vârstă fie o accentuare a cifozei toracale, fie a lordozei lombare, fie a ambelor curburi, dar toate sunt corectabile atât spontan prin contracţia musculară, cât şi în decubit.

Atitudinea astenică post partum este legată de laxitatea ligamentară şi de hipotonia

musculara provocate de sarcină şi mai ales de naştere.

Alteori atitudinile vicioase sunt legate de modificări patologice la distanţă. O atitudine vicioasă a unui şold, de exemplu o flexie ireductibilă sau o luxaţie congenitală coxofemurală unilaterală şi mai ales bilaterală, antrenează o hiperlordoză care se reduce în decubit. Defecte de vedere, în special miopia, necorectate prin ochelari, antrenează o cifoză toracală.

Deformaţiile structurale sunt determinate de afecţiuni ce modifică forma corpilor vertebrali. Ele pot fi localizate la un număr limitat de vertebre (1, 2 sau 3 vertebre învecinate). Un traumatism, o infecţie, un proces tumoral, o malformaţie congenitală poate modifica forma acestei (sau acestor) vertebre şi antrena o deviaţie în plan sagital strict localizată, cifoză cu un unghi ascuţit, cu o rază mică de curbură. Coloana prezintă o proeminenţă mediană (fig.20) ascuţită, mai mult sau mai puţin accentuată, ireductibila, cu potenţial evolutiv de agravare, uneori până la apariţia unor leziuni nervoase.

Alteori leziunile structurale vertebrale sunt întinse la mai multe

vertebre alăturate, (fig.19) creând deviaţii cu o rază mare de curbură, ducând fie la accentuarea curburii toracale, fie la extinderea ei, fie la inversări ale curburilor. Ca orice deviaţie structurală, ea este rigidă, fixă, cu potenţial evolutivă. Din această categorie face parte maladia Scheuermann, o alterare a structurii platourilor vertebrale care conduce la apariţia unei cifoze ce se agravează progresiv sub influenţa factorilor biomecanici (presiunea crescută la partea anterioară a corpilor vertebrali prin păstrarea prelungită a posturii şezând cu corpul aplecat înainte, Ea masa de lucru).

Maladia Scheuermann apare clinic la vârsta de 8 – 10 ani ca o postură defectuoasă cu cifoză, care se accentuează şi devine rigidă şi ireductibilă pe măsura creşterii. Radiografie se evidenţiază neregularităţi ale platourilor vertebrale, impresiuni ale discului pe platourile vertebrale (hernii intra spongioase-noduli Schmorl) cuneiformizări ale corpilor vertebrali (fig.19). Afecţiunea devine dureroasă în adolescenţă şi la adultul tânăr (în stadiul de sechelă) din cauza suprasolicitării coloanei lombare rămasă mobilă.

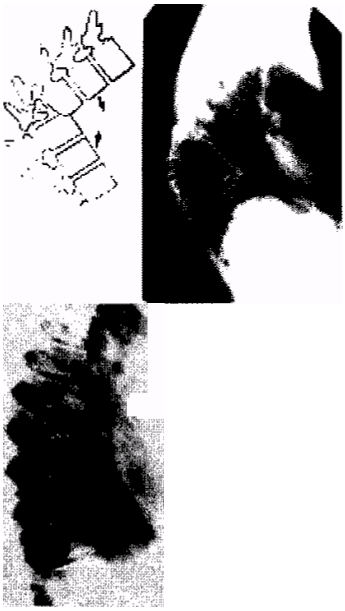


Fig. 19.

Maladia Scheuermann aspect radiografie cu neregularităţi ale platourilor vertebrale şi noduli

Schmorl
***Fig. 2Q. Cifoză** prin malformaţii congenitale vertebrale*

392

În afara maladiei Scheuermann, din punct de vedere al cauzei care le produc, cifozele structurale pot fi:

— Congenitale prin defect de formare sau segmentare a corpilor vertebrali;

— Neuromusculare;

— Posttraumatice (fig.21);

— În boli genetice ale scheletului (osteocondrodistrofii);

— În boli metabolice (rahitism, osteoporoza, osteomalacie);

— Prin tumori vertebrale;

— Prin leziuni inflamatorii ale corpilor vertebrali (cifoza Pottica (fig.22), cifoză în spondilita anchilopoetică (fig.23).

Lordozele sunt clasificate în:

— Lordoze posturale, funcţionale, nestructurale, de obicei compensatorii pentru existenţa unei cifoze;

— Lordoze structurale, fie neuromusculare, fie congenitale.

Fig.23

Fig. 21

Cifoza posttraumatică prin fractură – tasare a unui corp vertebra/

Cifoza prin distrugere b 2

corpi vertebrali şi a spaţiului intervertebral într-o spondilită tuberculoasă

Cifoză cu raza mare de curbură într-o spondilită anchilopoetică

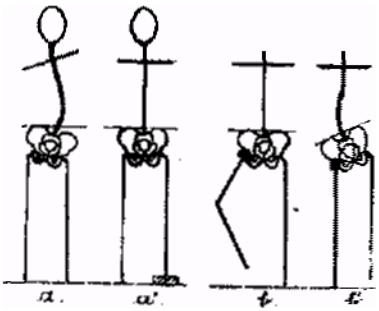
5.2. În plan frontal nu există, în mod normal, curburi fiziologice. Orice deviaţie în plan frontal (scolioza funcţională sau structurală) este patologică.

5.2.1, Scoliozele nestructurale, funcţionale sau atitudinile scoliotice se caracterizează prin faptul că deviaţia laterală a coloanei este complet reductibilă clinic şi radiologie în poziţia culcat. Ele pot fi provocate de inegalităţi ale membrelor inferioare (fig.24 a, a }, de anchiloze aţe şoldului în poziţii vicioase (fig. 24 b, b), de contracturi musculare paravertebrale antalgice ca în hernia de disc etc „Aceste atitudini scoliotice nu sunt evolutive şi dispar odată cu dispariţia sau corectarea cauzei care le-a produs.

5.2.2. Scoliozele structurale sunt scoliozele a căror vertebre au modificări structurale, ale căror curburi sunt nereductibile clinic şi radiografie în poziţia culcat şi au în general o tendinţă

393

O o



evolutivă. Din punct de vedere etiologic ele cuprind: I. Scoliozele idiopatice, de cauză necunoscută, apar mai frecvent la fete şi reprezintă majoritatea scoliozelor structurale (aproximativ 75%). După vârsta la care apar ele pot fi împărţite în:

Fig. 24

Atitudini scoliotice generate de inegalitatea membrelor pelviene (s, a } şi de anchiloză în poziţie vicioasă de abducţie b articulaţiei coxofemural &

(b, b)

— Scolioze infantile apărute între o şi 3 ani;

— Scolioze juvenile apărute între S ani şi pubertate;

— Scolioze ale adolescenţilor, apărute între pubertate şi terminarea creşterii
(maturitatea osoasă).

ÎL Scolioze neuromusculare datorate unui dezechilibru al musculaturii paravertebrale determinate de diferite afecţiuni neurologice (poliomielită, paralizie cerebrală).

III. Scolioze miopatice în care scolioza este secundară unei boli musculare ce afectează muscu latura coloanei vertebrale.

IV. Scolioze congenitale datorate unei deficienţe de dezvoltare a vertebrelor în cursul vieţii intrauterine (defect de segmentare, defect de formare sau mixt) (fig.25).

V. Scolioze în cadrul neurofibromatozei, boală ereditara ce influenţează dezvoltarea ţesutului nervos şi a celui de susţinere.

VI. Scolioze posttraumatice

VII. Scolioze în boli genetice ale scheletului (osteocondrodistrofii).

VIII. Scolioze în boli metabolice

IX. Scolioze prin tumori vertebrale

Cele mai frecvente sunt scoliozele idiopatice, urmate de cele congenitale şi neuromusculare.

Scoliozele pot avea o singură curbură sau două curburi majore. Cele cu o singură curbură majoră sunt localizate:

— Toracal, de obicei cu convexitatea la dreapta, având vertebre limita T4-T5-T8 şi T11-T12
(fig.26 a şi fig.27). Au o curbură de compensaţie lobară minoră. Au un potenţial evolutiv sever, cu atât mai grav, cu cât apar la o vârstă mai fragedă;

— Toraco-lombar, de obicei cu convexitatea tot spre dreapta, având vertebre limită între
T4-T5-T6 şi L1-L2-L3 (fig.26 e şi fig.28). Acestea au de asemenea prognostic grav;

— Lombar, de obicei cu convexitatea la stânga, având vertebre limita între T11-T12 şi L3-L4
(fig. 26 b şi fig.29). Au o curbură de compensaţie dorsală şi o evoluţie mai puţin gravă faţă de cele toracale şi toraco-lombare;

— Cervico-toracal de obicei cu convexitatea la stânga, cu vertebre limită T1 şi T7, cu o curbură de compensaţie toracală sau toraco-lombară. Acestea sunt mai puţin frecvente, au o evoluţie mai puţin gravă decât cele toracale, dar sunt foarte inestetice din cauza dezechilibrării umerilor (fig.30).

Scoliozele cu două curburi sunt frecvent localizate toracal şi lombar de obicei toracal dreapta şi lombar stânga. Vertebrele limită sunt pentru curbura toracală T6-T11 iar pentru cea lombară T11-L4 (fig.26 ci şi fig.31), Mai rar scoliozele au ambele curburi majore localizate toracal (toracală superioară stângă T1-T6 şi toracală inferioară dreaptă T6-T12), sau toraco-lombar (toracală superioară dreaptă T1-T7 şi toraco-lombară inferioară stângă T7-L2).

394

Fig. 25

Scolioză toracală stânga prin malformaţii congenitale

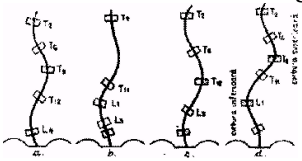


Fig. 26

Tipurile cela mai frecvente ale scoliozelor idiopatice a. scolioza toracală b. scolioza lombară e. scolioza toraco-lombară d. scolioza cu două curburel majore toracala şi lombară

Fig. 27
Scolioza toracală aspect radiografie
Fig. 28
Scolioza toraco-lombară dreapta
Fii g. 25
Scolioza lombară

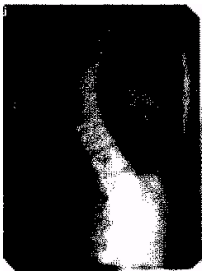


Fig.30

Scolioza cervico-toracală

Fig. 31

Scolioze cu dublă curbură, toracala şi lombară

395

6. Examenul clinic

Este foarte important ca deviaţiile vertebrale să fie depistate cât mai precoce, deoarece numai în acest fel se pot lua măsuri eficiente pentru evitarea agravării lor şi se pot obţine rezultate bune în direcţia corectării lor.

6.1. Cea mai simplă metodă cu care putem depista existenta unei deviaţi vertebrale sau a oricărei devieri de la ţinuta corectă este somatoscopia. Aceasta constă în inspecţia sistematică a Ţinutei întregului corp şi a poziţiei diferitelor segmente ale sale, privind copilul dezbrăcat din profil, din faţă şi din spate (fig. 32).

Fig. 32

Examenul clinic, evaluata diformităţilor vertebrale din faţă, profil, spate şi aplecat înainte.

Din profil trebuie să analizăm poziţia capului şi a gâtului, precum şi amploarea curburilor coloanei (lordoză cervicală, cifoză dorsală, lordoză lombară), în ortostatism deviaţia cifotică se evidenţiază prin accentuarea cifozei dorsale fiziologice, însoţită de proiecţia înainte a capului şi gâtului, Hiperlordoza se prezintă ca o

accentuare a lordozei lombare fiziologice. Uneori ea se asociază cu cifoză dorsală, realizând cifolordoza. Spatele plan se caracterizează prin ştergerea curburilor fiziologice ale coloanei, în unele cazuri, observăm ştergerea cifozei dorsale şi apariţia unei curburi cifoticem regiunea lombară, cuprinzând şi porţiunea inferioară a regiunii dorsale (fig.17).

Dacă examinam copilul din profil în poziţia şezând pe un scaun fără spătar, în ţinuta lui obişnuită, relaxată, necontrolată, constatăm, în cazul cifozei dorsale, menţinerea poziţiei vicioase a capului şi a gâtului, menţinerea cifozei dorsale accentuate şi eventual o uşoară diminuare a lordozei lombare, în cazul spatelui plan observăm în unele cazuri că în poziţia şezând el se transformă într-o cifoză totală care se întinde pe toată coloana dorsală şi lombară iar alteori apare o cifoză localizată numai în regiunea lombară.

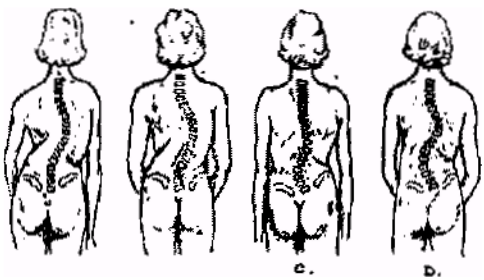
Din spate trebuie urmărită în primul rând poziţia coloanei vertebrale care trebuie să fie verticală. În mod normal, coloana nu are curburi în plan frontal. Pentru a putea urmări mai bine coloana vertebrală, palpăm cu vârful degetelor proiecţia apofizelor spinoase pe piele şi o însemnăm cu un creion dermatograf. În felul acesta vom avea desenată proiecţia întregii coloane.

*

Fig. 33

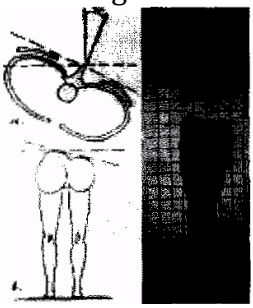
Modificările triunghiului taliei în diferite forme de scolioză

A. – toracală; B – toraco-lombară; C – lombară D – toracală şi lombară



Chiar înainte de a proceda la un examen minuţios al coloanei, ne atrag atenţia unele asimetrii ale spatelui care sunt determinate de curburi scoliotice, ca de exemplu asimetria umerilor (unul fiind mai

coborât decât celălalt), inegalitatea „triunghiurilor taliei", proiecţia în lateral a unuia dintre şolduri însoţită de aplatizarea conturului lateral al celuilalt Triunghiurile taliei sunt formate de faţa laterală a trunchiului şi faţa internă a membrelor superioare care atârnă liber pe lângă trunchi, în mod normal, triunghiul din dreapta şi cel din stânga sunt egale. Curburile scoliotice modifică arhitectura trunchiului şi fac ca aceste triunghiuri să fie inegale (fig. 33).



Scoliozele structurale devin evidente când se apleacă uşor trunchiul înainte (fig.32, 34), Se poate observa atunci, unind linia apofizelor spinoase, inflexiunea pe care o face coloana vertebrală. De partea convexităţii curburii apare o proeminenţă paramediană (gibus) determinată de rotaţia vertebrală (fig.34).

În atitudinile cifotice şi în cifozele structurale, umerii sunt aduşi înainte, iar omoplaţii sunt uneori „decoltaţi", nu sunt bine aplicaţi pe torace, încât putem introduce degetele sub ei, Sunt denumiţi „omoplaţi în aripioare".

Fig. 34

Prin aplecarea corpului înainte apare evidentă rotaţia vertebrală din scolioză şi existenţa ghibsului

Atunci când există o inegalitate a membrelor inferioare, se observă în spate o denivelare a fosetelor corespunzătoare spinelor iliace posterioare şi în lateral, o denivelare a crestelor iliace, ca şi o denivelare a plicilor sub-fesiere.

Inspectând pacientul din faţă, trebuie să notăm poziţia umerilor (dacă sunt denivelaţi sau aduşi înainte) şi să vedem dacă există asimetrii toracice, în scoliozele cu rotarea corpilor vertebrali apare în faţă pe hemitoracele din dreptul convexităţii curburii scoliotice, (hemitorace care în spate prezintă o gibozitate) o depresiune costală.

Atunci când există o inegalitate a membrelor inferioare, ne apare din faţă o denivelare a spinelor iliace antero-superioare.

Pentru ca să apreciem măsura în care deviaţia vertebrală se poate corecta sau cât este de rigidă, recurgem mai întâi la solicitarea copilului de a corecta voluntar atitudinea sa în faţa oglinzii. Deviaţiile funcţionale ale coloanei (atitudinile vicioase) se pot corecta în foarte mare măsură în acest fel, în timp ce deviaţiile structurale se dovedesc rigide. În acelaşi scop, trebuie să examinăm copilul în poziţie culcat şi în poziţia culcat pe abdomen cu trunchiul pe o masă şi picioarele pe sol cu coloana în flexie anterioară.

Pentru examenul obiectiv al coloanei vertebrale se foloseşte firul cu plumb, în mod normal.

397

dacă punem capătul superior al acestuia pe protuberanţa occipitală externă, firul va atinge sacrul în şanţul inferior şi va atinge coloana la nivelul celei de-a şaptea vertebre dorsale (T7) (fig.17 a şi fig.35). Lordoza cervicală are de obicei adâncimea maximă la nivelul vertebrei C7 iar cea lombară la nivelul vertebrei L4. Valoarea acestei adâncimi este la ambele niveluri de 25 – 35 mm iar suma lor de 60 mm. În fig.17 se vede poziţia firului cu plumb atunci când curburile coloanei sunt normale şi atunci când sunt prezente deviaţii în plan sagital (antero-posterior). Când capul este proiectat înainte, nu putem aplica firul cu plumb de protuberanţa occipitală externă şi atunci apropiem firul de coloana vertebrală, până când acesta ia contact cu punctul cel mai posterior al ei şi din această poziţie a firului măsurăm distanţele maxime ale lordozei cervicale şi lombare.

Privit din spate, firul cu plumb se suprapune proiecţiei pe tegumente a apofizelor spinoase ale întregii coloane, în cazul scoliozelor apar curburi laterale ale coloanei. Amploarea lor (săgeata maximă) se poate măsura de la firul cu plumb până la maximul curburii. Dacă firul cu plumb cade în şanţul interfesier, coloana este echilibrată. Dacă el cade în afara şanţului interfesier, coloana este dezechilibrată (fig.36).

6.2. Măsurarea exactă a deviaţiilor atât în plan sagital, cât şi în plan frontal, se face pe radiografii ale coloanei vertebrale. Pentru a putea aprecia măsura în care deviaţia coloanei este reductibilă, parţial reductibilă sau ireductibilă, radiografiile se fac în poziţia de ortostatism şi în suspensie sau în poziţie înclinată dreapta şi stânga (bending test), (fig.37).

Ideal radiografiile în ortostatism trebuie să cuprindă întreaga coloană vertebrală – de la occiput la sacru – pentru a da o privire de ansamblu (fig.38).

Măsurarea radiologică a curburilor se face după metoda Colb, Se aleg vertebrele limită superioară şi inferioară (vertebrele ce! e mai înclinate spre concavitatea curburii de la limitele acesteia). Unghiul format de tangenta la platoul superior al vertebrei limită superioară şi în platoul inferior al vertebrei limită inferioară (sau de perpendicularele ridicate pe aceste două tangente) reprezintă unghiul cifozei sau scoliozei (fig. 1 şi fig.38). Cifoza toracală normală, deşi foarte variabilă în funcţie de tipul constituţional, este în medie de 30° (măsurată între T3-T12).

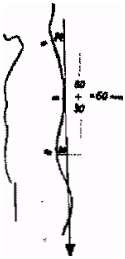


Fig. 35
Măsurarea unei cifoze cu firul cu plumb

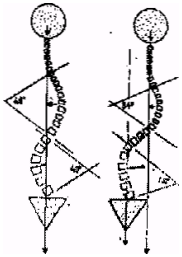


Fig. 36
Măsurarea săgeţii unei scolioze cu firul cu plumb:
măsurarea unghiului scoliozei (pe radiografie)
prin metoda Cobb

Fig. 37

a – Scolioza cu dublă curbură majoră toraca-Să și lombară b – înclinarea corpului spre convexitatea curburii toracale (bending test) pentru a-i aprecia supleţea c-înclinarea corpului spre convexitatea curburii lombare (bending test) pentru a-i aprecia supleţea (gradul de reductibilitate)

Fig. 38

Radiografie în ortostatism a întregii coloane vertebrale

7. Etiologia deviaţiilor vertebrale

Factorii care pot determina apariţia unei deformaţii structurale a coloanei vertebrale sunt multipli. Uneori ei sunt cunoscuţi (congenitali, traumatici infecţioşi, tumorali etc.) de cele mai multe ori sunt necunoscuţi (în cadrul scoliozelor esenţiale, de exemplu). O serie de cercetări clinice şi experimentale au căutat să dezlege aceste „enigme" etiologice. Se pare că o serie de factori concură la apariţia şi dezvoltarea deformnaţiilor vertebrale.

*7, 1. Factori genetici*în sensul unei predispoziţii familiale* pot fi prezenţi atât în scoliozele esenţiale, cât şi în **cifozele** din maladia Scheuermann. **S-a putut** demonstra **că un cuplu în**

399

care unul din parteneri este scoliotic are şansa, în 10% din cazuri, de a avea un copil scoliotic, ceea ce înseamnă de 50 de ori mai mult decât pentru un cuplu cu ambii parteneri sănătoşi.

7.2.*Factori metabolici* pot altera formarea ţesutului care constituie scheletul de rezistenţă al corpilor vertebrali, în anumite boli în care există tulburări ale ţesutului conjunctiv, apar scolioze (sindromul Ehlers Dantos în care o tulburare a ţesutului elastic, datorată deficienţei unei enzime, se însoţeşte frecvent de scolioză), în cifoza din cadrul maladiei Scheuermann rezistenţa mecanică a vertebrelor este diminuată printr-o tulburare de formare a fibrelor colagene din plăcile vertebrale. S-ar putea ca o perturbare minoră a asimilării proteinelor să favorizeze o deformaţie rahidiană idiopatică.

7.3.*Factorii de deficienţă 3 sistemului de echilibru.* Staţiunea verticală a rahisului este menţinută datorită numeroaselor informaţii ce provin din articulaţiile, ligamentele şi muşchii coloanei vertebrale, care înştiinţează „ordinatorul central", creierul, asupra poziţiei coloanei, la care se adaugă informaţiile provenite de la celelalte segmente ale corpului, de la ochi şi de la organele de echilibru (canalele semicirculare ale urechii interne). Toate aceste informaţii sunt transmise unor porţiuni specializate din creier, care le analizează, le sintetizează, transmit la periferie ordine ce contractă anumiţi muşchi care menţin coloana şi tot corpul în echilibru.

Lezarea anumitor nervi sau a anumitor centri nervoşi duce la apariţia unor scolioze. Sunt cunoscute scoliozele dintr-o serie de boli neurologice (scolioze neuromusculare). Cercetări experimentale efectuate pe animale au dovedit că lezarea anumitor centri nervoşi

duce la aceste animale, la dezvoltarea unor scolioze. Un defect sau o întârziere de dezvoltare a sistemului de echilibru ar putea duce la apariţia şi evoluţia unei deformaţii vertebrale.

7.4.*Asimetrii constituţionale,* în pofida unor convingeri generale, anatomia umană este
În parte asimetrică. Spre exemplu, există aproape constant o asimetrie facială, în poziţia stând, omul are tendinţa să se sprijine pe un singur picior, împingând unul din şolduri în lateral, poziţie care se însoţeşte de o inflexiune laterală a coloanei lombare. Radiografie, în poziţia stând (în picioare), există frecvent o uşoară atitudine scoliotică lombară stângă prin rotaţia vertebrei L4 pe L5. Această asimetrie constituţionala explică poate de ce scoliozele toracale sunt frecvent drepte şi cefe lombare frecvent stângi. Dimpotrivă scoliozele toracala infantile
(apărute până la 3 ani) sunt tot atât de frecvent drepte, cât şi stângi, ceea ce ar putea corespunde faptului că, până la această vârstă încă nu a apărut rotaţia vertebrală care determină scolioza lombară stângă.

7.5.*Factorul biomecanic este* prezent în evoluţia tuturor deformaţiilor vertebrale. Indiferent de cauza care a dus la apariţia unei deformaţii vertebrale, dacă ea depăşeşte anumite limite, factorul biomecanic contribuie ineluctabil la agravarea ei. Prin repartiţia Inegală a presiunilor la nivelul vertebrelor, hiperpresiunea din concavitatea curburilor determină o încetinire a creşterii, pe când micşorarea presiunii în convexitate favorizează accelerarea creşterii cu agravarea progresivă a deformaţiei.

7.6. Procesul de creştere a organismului contribuie în mod esenţial la evoluţia deformaţiilor vertebrale. Atât scolioza, cât şi cifoza se agravează progresiv pe toată perioada de creştere, mai accentuat în perioadele de creştere rapidă, în totalitate, factorii genetici, în special tulburări ale ţesutului conjunctiv, tulburări ale sistemului de echilibru al corpului (poate şi ele genetice) pragurile de deviaţie ale coloanei, care odată atinse duc la organizarea unui cerc vicios agravant cel puţin până la terminarea creşterii, toate determină deviaţii vertebrale.

Înţelegerea acestor mecanisme care duc la apariţia şi agravarea deformaţiilor vertebrale este importantă pentru terapeutică. Asupra primilor factori genetici, metabolici, de echilibru, cunoscuţi mai mult ipotetic, nu putem încă interveni. Singura noastră posibilitate terapeutică

se situează la nivelul factorilor biomecanici, în primul rând, trebuie să împiedicăm pe cât posibil depăşirea pragurilor critice de agravare. Odată depăşite, trebuie să încercăm să neutralizăm forţele care duc la agravarea deformaţiilor iar de la *un* anumit grad nu mai putem decât să redresăm şi să stabilizăm (fuzionăm) zona deformată.

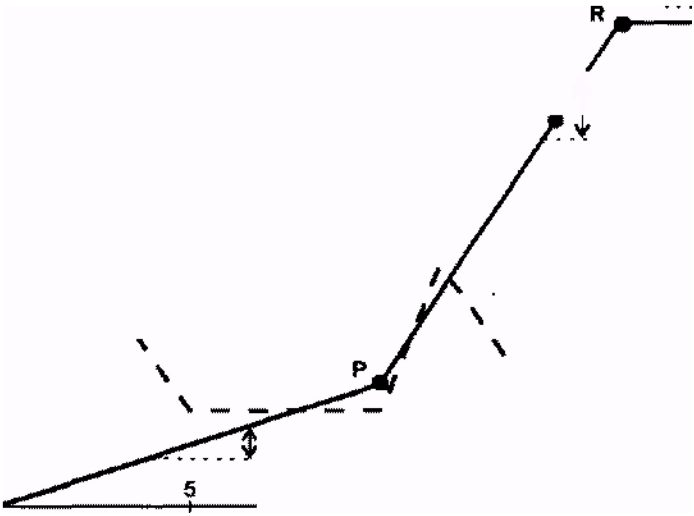
8. Istoria naturala a curburilor vertebrale

Pentru indicaţiile de tratament este foarte important de cunoscut istoria naturală a curburilor vertebrale, adică evoluţia lor fără tratament pe toată perioada creşterii şi la vârsta adultă. Lucrările efectuate de Ponseti şi Friedman, James, Cotrel, Clarisse, Duriez, Duval-Beaupere etc., au făcut cunoscută această evoluţie spontană pentru scolioze.

Duval-Beaupere a studiat relaţiile dintre agravarea curburii scoliotice şi creşterea şi maturitatea osoasă (sfârşitul creşterii). Există două perioade evolutive ale curburilor scoliotice, perioade despărţite de apariţia primelor semne ale pubertăţii (fig.37). În perioada iniţială are loc agravarea relativ lent. Pe graficul prezentat de Duval-Beaupere curba de agravare are o înclinaţie mică (PI fig.39). După apariţia primelor semne ale pubertăţii (10 – 11 ani ia fete şi 12 – 13 ani la băieţi) agravarea este de două până la opt ori mari mai rapidă, având pe grafic o înclinare foarte accentuată (P2 fig.39). Sfârşitul perioadei evolutive se situează la terminarea creşterii (maturitatea osoasă) adică la 17 ani la fete şi 19 ani la băieţi. La fete apariţia menstruaţiei se situează la jumătatea acestei perioade de agravare rapidă. Iniţial perioada de agravare rapidă coincide cu accelerarea prepubertară a creşterii coloanei vertebrale. Perioada de creştere accelerată a coloanei vertebrale se termină la 15 ani la fete şi la 17 ani la băieţi dar agravarea curburii scoliotice se continua în aceeaşi proporţie până la maturitatea osoasă (deci până la terminarea completă a creşterii).

TEST RISSER
11
ANGULAŢIA. „CURBURII *J*\ p>
PANTA de AGRAVARE
VITEZA de CREŞTERE 5.
a

SEGMENTULUI SUPERIOR
(cm/an) 3
— 50
P, PANTA de AGRAVARE!
10 15 *



C m
O
— 90
— 30
— 10
— 110.
PRIMELE
SEMNE
PUBERTARE
CREŞTEREA RAHISULUS EVOLUŢIA SCOLIOZEI

VÂRSTA (an!)
Evoluţia ***scoliozei în funcţie de creşterea*** *vertebrată*
401

Evoluţia scoliozei depinde de mai mulţi factori:

— Sediul. După cum au arătat lucrările lui Ponseti şi Friedman, în ordinea gravităţii se situează scoliozele toraoale, cele mai grave,

apoi toraco-lombare, cervico-toracale, toracale şi lombare (cu dubla curbură majoră) cele mai benigne fiind cele lombare;

— Gradul curburii. Scoliozele sub 30° (după lucrările lui Clarisse şi ale lui Fustier inspirate de Stagnară) au o mai mică evolutivitate, pe când cele peste 30 „au un mai mare risc de agravare. Aceasta înseamnă că sub 30" evoluţia scoliozei idiopatice nu este ineluctabilă, chiar în perioada de creştere accentuată a coloanei vertebrale. Se pare că în jur de 30" se situează acel prag după care se instalează un cerc vicios autoagravant, ce duce ineluctabil la agravarea scoliozei.

Vârsta de apariţie. Cu cât vârsta de apariţie este mai precoce, cu atât prognosticul scoliozei este mai grav. O scolioză apărută ia 4 ani ia o fetiţă are evoluţie probabilă la 13 ani, în timp ce o scolioză apărută la o fetiţă de 14 ani nu are decât 3 ani de perioadă activă până la maturitatea osoasă. Agravarea se face în medie cu 1 – 2° pe lună (fig.40).

Î
mi *m*
— 125°
— 100".
— 75".
SCOLIOZA
— DORSALA EKFACTIU
SCOLIOZA
— DORSALĂ
JUVENILA
SCOLIOZA
ADOLESCENniUII
PUSEU PUSERTA8
MATURITATE OSOASA
Fig. 40
Evoluţia scoliozei în funcţie de data apariţiei ei

— 50".

e»
— 3Q°

O 2 5 10 12 13 15 17 20

V-AR STA **OSOASA**

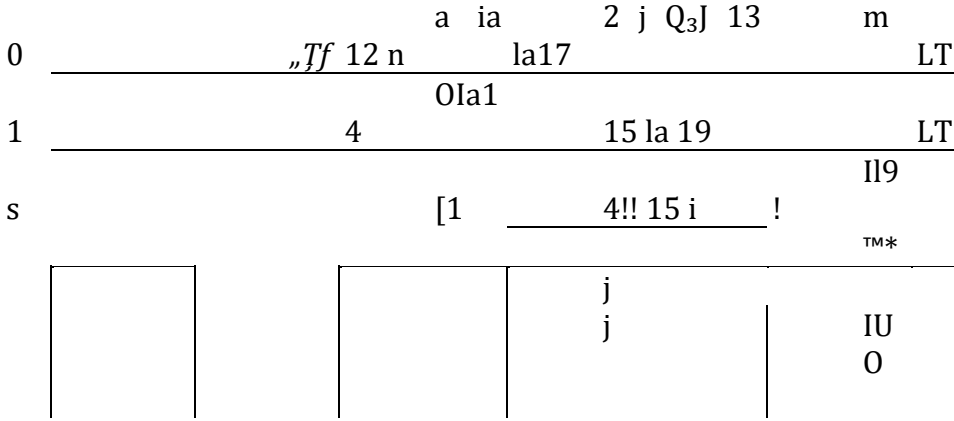
Maladie tipică de creştere, scolioza îşi termină evoluţia odată cu atingerea maturităţii osoase (terminarea creşterii). Coloana vertebrală deformată poate constitui la adult un factor de risc pentru suferinţe vertebrale (artroze, discopatii etc,}. Inflexiunea scoliotică poate evolua şi la adult. Lucrările lui Duriez, ale lui Ponseti au arătat că agravarea curburii se face la adult cu o medie de 1° pe an. Peyer aduce o altă precizare: scoliozele toracale şi toraco-lombare se agravează mai mult decât cele lombare sau duble majore (toracale şi lombare), Această agravare apare Ea scolioze care au ajuns la terminarea creşterii Ea o curbură de peste 50 – 80". Ea se datorează deteriorărilor artrozice şi dislocărilor laterale determinate de tulburările de statică vertebrală.

Scoală lyoneză (Stagnară şi colaboratorii) a propus o schemă de prognostic al scoliozelor idiopatice ce poate fi aplicată deja de la primul examen (fig.41).

30% până la 60% dintre scoliozele ce au curburi sub 30* nu sunt evolutive pe toată perioada creşterii. Scoliozele cu curburi de peste 30° se agravează progresiv (aproape toate) înainte de maturitatea osoasă. Doar 1 – 2% din aceste curburi sunt stabilizate spontan sau chiar rezolutive. Curburile sub 50" rămân stabilizate după terminarea creşterii. Scoliozele de peste 50° se accentuează lent aproape constant şi la vârsta adultă.

402

Vrir\Ci 1 *fi*



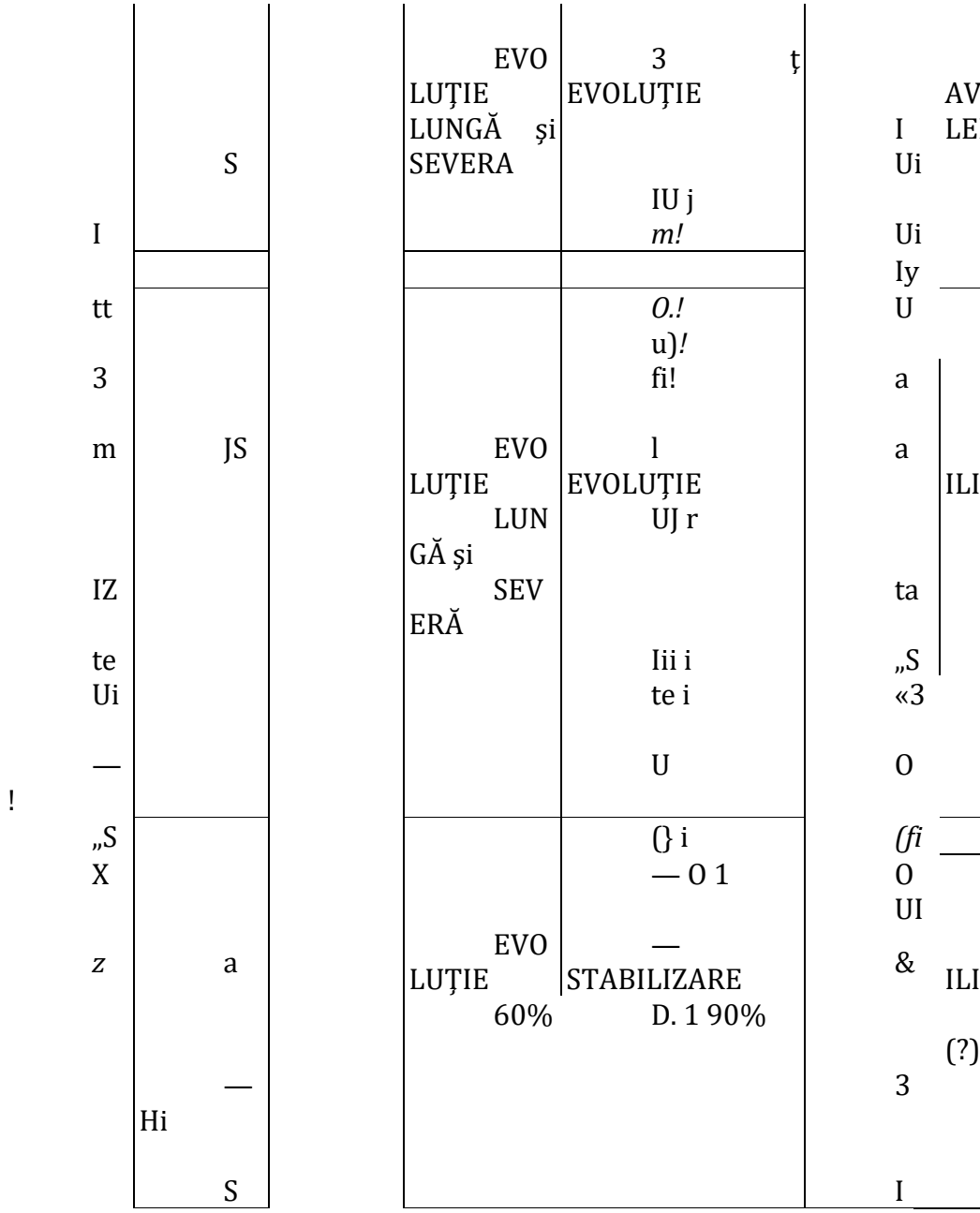


Fig. 41

Prognosticul scoliozelor ***esenţiale*** *în funcţie de vârstă* ***şi*** *gradul curburii* **înainte** de **pubertate orice scolioză de peste 30" este aproape constant evolutivă. După pubertate scoliozele sub 30° nu**

sunt aproape niciodată evolutive.

Nachemson publică un tabel al riscului de evoluţie, în procente, a scoliozelor toracice la fete, în funcţie de gradul curburii şi vârstă (fig.42).

GRADUL CURBURII	RISC de EVOL imv ITATE % la VÂRSTA SCHELETICĂ de		
	10 – 12 ANI	13 – 15 ANI	16 ANI
SUB 19”.	25	10	0
20 – 29 fl	60	40	10
30 – 58°	90	70	30
PESTE 60”.	100	90	70

Fig. 42

Riscul de evolutivitate al scoliozelor toracale la fete

403

Odată cu terminarea creşterii (după maturitatea osoasă) curburile restante ale coloanei evoluează ca orice deformnaţie vertebrală, pe cont propriu. Această deteriorare lentă şi progresivă este cu atât mai importantă, cu cât deformaţia ajunsă la maturitatea osoasă este mai gravă. Deformaţiile cu curburi de peste 50° au o evoluţie în 90% din cazuri. Cele sub 50° şi mai ales sub 30” sunt stabilizate.

Pentru aprecierea potenţialului evolutiv al deviaţilor structurale ale coloanei vertebrale este foarte importanta cunoaşterea „vârstei osoase (scheletice) *, deoarece aşa cum am arătat, acest potenţial evolutiv este prezent îndeosebi în perioada de creştere osoasă.

Vârsta osoasă se apreciază pe baza apariţiei nucleilor de osificare şi pe baza sudării cartilagiilor de creştere. S-a stabilit prin studii statice că aceste fenomene se produc în medie la o anumită vârstă cronologica. Există însă cazuri în care apariţia lor se îndepărtează mult de medie, prin precocitate sau întârziere. Se

consideră că ultimele dintre cartilagiile de creştere care se sudează (în medie la vârsta de 17 ani) sunt cele de la nivelul epifizei radiusului şi celei ale cubitusului.

Aprecierea apariţiei nucleilor de osificare şi a procesului de sudare al cartilagiilor de creştere se face pe radiografia mâinii şi pumnului şi compararea lor cu radiografiile atlasului lui Greulich şi Pyle.

Un alt test care se utilizează pentru aprecierea maturităţii osoase (terminarea creşterii osoase) este cel al lui Risser care cercetează pe radiografie osificarea complementară a crestelor iliace. Maturitatea osoasă se instalează în medie la 17 ani la fete şi la 19 ani la băieţi.

Poate exista o discrepanţă între vârsta osoasă şi cea cronologică. De multe ori, la scoliozele esenţiale vârsta osoasă este mai mică decât cea cronologică.

9. Indicaţii terapeutice

Mare parte din deviaţiile coloanei vertebrale, indiferent de cauza care le-a generat, au un potenţial evolutiv, mai ales dacă au depăşit un anumit prag de gravitate. Aceasta evoluţie, guvernată de legi biomecanice şi independentă uneori de cauza iniţiată, se menţine pe toată perioada de creştere şi nu arareori, în cazuri grave, pe tot parcursul vieţii. Agravarea continuă 3 deviaţiei vertebrale antrenează tulburări ale funcţiei respiratorii (insuficienţă respiratorie de tip restrictiv) şi în final a celei cardiace.

Diagnosticul unei deviaţii vertebrale va trebui deci să precizeze felul ei, etiologia, gravitatea şi potenţialul său evolutiv. Ţinând cont de toate aceste elemente, trebuie făcută o indicaţie terapeutică şi realizat un program terapeutic. Această terapie care trebuie să se întindă pe o perioadă atât de lungă (toată perioada creşterii sau chiar toată viaţa) are nenumărate dezavantaje, în primul rând ea devine constrângătoare prin durată şi permanenţă, predispunând după o perioadă, la abandonarea ei. De aceea ea trebuie strict supravegheată de familie şi periodic de medic, în plus, trebuie permanent adaptată rezultatelor obţinute şi evoluţiei deviaţiei. Din această cauză sunt necesare controale repetate, din 6 în 6 luni, pe toată lunga perioadă a creşterii şi anual chiar după terminarea creşterii.

Act de o mare responsabilitate, terapia unei deviaţii vertebrale nu poate fi decât munca unei echipe interdisciplinare. Medicul

ortoped, kinetoterapeutul, medicul de explorări funcţionale, radiologul, protezistul trebuie să fie mereu în legătură în urmărirea unui asemenea caz.

Indicaţia terapeutică trebuie să fie nuanţată, individualizată fiecărui caz în parte, să ţină cont, nu numai de particularităţile cazului dat dar, şi de mediul familial şi posibilităţile urmăririi terapiei în familie. Vom încerca în cele ce urmează să schiţăm în mare o serie de indicaţii terapeutice în deviaţiile coloanei vertebrale.

În scolioze, exponenta a arătat că există anumite praguri de gravitate prognostică în funcţie de care se face în mare indicată terapeutică în perioada de creştere, în special în numeroasa categorie a scoliozelor numite idiopatice sau esenţiale. Aceste praguri au o valoare indicativă şi în atitudinea terapeutică adaptată în scoliozele de altă etaotogie.

Sub 30°scoliozele sunt puţin evolutive în perioada de creştere ca şi după terminarea ei. Sub rezerva unei supravegheri atente (din 6 în 8 luni) care să ateste această neevolutivitate, în tratamentul lor va fi preconizată numai kinototerapia singură.

Peste 30*, înainte de maturitatea osoasă, aproape toate scoliozele sunt evolutive, Dacă nu au depăşit cel de-al doilea prag de gravitate (50°) lor II se poate opune un tratament ortopedic. Redresări cu aparatele ghipsate de diferite tipuri şi menţinerea corecţiei obţinute cu aparate ortopedice, sau redresări *cu* aparate ortopedice de la început, reuşesc să neutralizeze riscul de agravare reprezentat de puseul puberter al creşterii şi să oprească astfel evoluţia scoliozei. Pe toată perioada tratamentului aceste metode ortopedice sunt însoţite de o susţinută kinetoterapie.

Peste 50", scoliozele au un potenţial evolutiv care nu mai poate fi oprit de un tratament ortopedic, în plus, aşa cum arată cercetările moderne, ele evoluează şi la vârsta adultă. Tratamentul îşi propune să *facă o* redresare a deviaţiei dar să o şi stabilizeze pentru a împiedica evoluţia ei, ceea ce nu mai este posibil decât cu procedee chirurgicale, în cazurile grave, intervenţia chirurgicală este pregătită (sau amânată când copilul e mai mic) cu mijloace ortopedice. Şi, în aceste cazuri, kinetoterapia va însoţi etapele tratamentului.

Şi în deviaţiile din planul sagital o serie de criterii stau la baza

indicaţiei terapeutice. Stabile pentru cifozele din maladia Scheuermann, care sunt cele mai frecvente, aceste criterii sunt folosite pentru alcătuirea programului terapeutic şi în deviaţiile de alte cauze.

Gradul curburii vertebrale este un criteriu important pentru indicaţia terapeutică. Cifozele toracale sub 40 – 50° sunt tratate de obicei numai prin kinetoterapie, cele între 40 – 50° şi 70 – 80° prin mijloace ortopedice (redresări cu aparate ghipsate şi menţinerea corecţiei cu corset ortopedic). Cifozele grave, de peste 80°, nu pot fi corectate şi stabilizate decât printr-un tratament chirurgical.

Supleţea vertebrală (posibilitatea de redresare a curburii) evaluată clinic şi radiografie este un alt criteriu de alegere a tratamentului. O coloană suplă, reductibilă va necesita numai kinetoterapie. Dimpotrivă, o redresare parţială sau absentă, impune o corectare cu aparate ghipsate şi corsete ortopedice.

Importanţa leziunilor structurale vertebrale reprezintă un criteriu major, leziunile grave, extinse la mai multe vertebre, conduc spre un tratament ortopedic chiar dacă gradul cifozei a relativ mic. Dimpotrivă, o cifoză relativ importantă (50°) dar suplă şi cu leziuni structurale vertebrale mici va reacţiona favorabil la kinetoterapie.

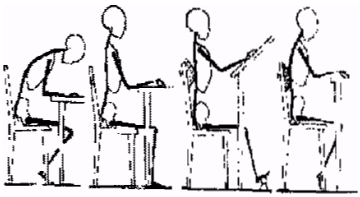
Localizarea leziunilor joaca şi ea un rol important în adoptarea unei indicaţii terapeutice. Localizările lombare şi toraco-lombare desfiinţează mai întâi lordoza şi apoi conduc la apariţia cifozei. Persistenţa unei cifoze lombare în ortostatism provoacă proiecţia trunchiului înainte şi antrenează o jenă progresivă, în aceste cazuri, tratamentul corectiv ortopedic (aparate ghipsate, corsete) devine necesar la un grad mai mic al curburii (fig.43). „… „f

„…" …f *Maladia Scheuermann cu*

Aceasta succintă înşirare a indicaţiilor terapeutice în *focalizare toraco-lombară* deviaţiile coloanei vertebrale arată că în mare, există trei mijloace *(T11-L1)*

terapeutice: kinetoterapia, tratamentul ortopedic şi tratamentul chirurgical.

Kinetoterapia (terapia prin mişcare, exerciţii fizice) este o metodă terapeutică mult discutată. Au fost descrise nenumărate metode. Fiecare pretinde a fi cea mai bună. Trebuie subliniat că kinetoterapia este elementul care intră în toate programele terapeutice, fie singură, fie asociată cu tratamentul ortopedic sau cu cel chirurgical. Ea trebuie să însoţească pacientul cu o deviaţie a coloanei vertebrale pe toată durata tratamentului. Idealul, greu de atins, ar fi ca fostul pacient să rămână cu obiceiul de a face gimnastică medicală zilnic, pe toată durata vieţii, în acelaşi timp, trebuie precizat că nicio metodă de kinetoterapie nu poate opri evoluţia unei deviaţii vertebrale evolutive. Este o greşeală în a considera că una sau două şedinţe de kinetoterapie pe săptămână, sau chiar zilnic ar avea virtutea magică de a îndrepta deviaţia vertebrală evolutivă. Aplicarea kinetoterapiei singură dintr-o deviaţie vertebrală evolutivă este o eroare, în afara şedinţelor de kinetoterapie propriu-zisă trebuie realizată şi integrarea neuromotarie a poziţiei corecte în viaţa zilnică. Mobilierul trebuie adaptat pentru a permite menţinerea acestei corecţii. Este importantă în special amenajarea mesei de lucru şi a scaunului, înălţimea şi forma scaunului şi a spătarului, nivelul şi înclinarea planului de lucru trebuie individualizate în funcţie de talia pacientului şi de deformaţia sa (fig.44).



*Adaptarea **mesei de** lucru pentru corijarea unei cifoze a} Atitudine cifotică la masa prea joasă*

b)**Atitudine **corectă

*c) Masă **pentru** corectarea cifozei dorsale d'Scaun înalt pentru corectarea cirozei lombare* în plus,

trebuie practicate acele sporturi în care se poate integra poziţia corectă şi asigura o dezvoltare generală armonioasa.

Tratamentul ortopedic îşi propune corectarea şi menţinerea deviaţiei vertebrale pentru a neutraliza riscul de agravare reprezentat de puseul pubertar de creştere. Un tratament ortopedic poate fi apreciat ca eficient, dacă la sfârşitul creşterii el reuşeşte să menţină deviaţia vertebrală la o valoare cel mult egală cu aceea de la începutul tratamentului.

Tratamentul ortopedic dispune de aparate corectoare.

Corectarea este în genera! realizată prin aparate grupsate succesive. Când se obţine corecţia maximă, menţinerea ei este încredinţată unor corsete ortopedice.

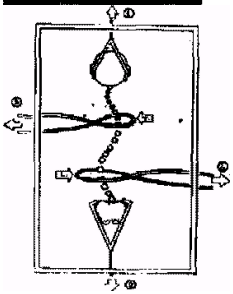
Corsetele ortopedice menţin corecţia deviaţiei folosind forţa de presiune, de obicei la nivelul părţii convexe a curburii şi forţa de tracţiune care tinde să elongheze coloana şi astfel să reducă curbura.

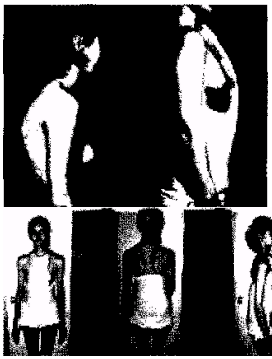
Pentru scolioze corecţia se obţine cu ajutorul unui cadru ce realizează atât elongarea, cât şi derotarea coloanei şi presiunea pe convexitate. Indiferent de tipul de cadru (Abbott, Risser, Cotrel etc.) principiul este acelaşi (fig.45). În cadru se aplică aparatul gipsat. După o perioadă de 1 – 2 luni aparatul ghipsat se schimbă, obţinând o nouă corecţie.

Uneori ghipsul poate realiza o elongaţie progresivă (aparatul de elongaţie tip Stagnară, fig.46).

406

În cifoză, corecţia se obţine printr-un aparat gipsat ce se aplică în doi timpi. Un prim timp desfiinţează lordoza lombară iar al doilea, realizat după 24 de ore, corectează cifoză toracală (fig.47, fig.48 î.





F! g.4$

Cadru orizontal (văzut de sus) pentru corecţia unei scolioze cu 2 curburi majore: 1 – 2 tracţiune, 3 presiune laterală şi derularea curbura toracice.

4 – presiune laterală şi derotarea curburii lombare

Fig. 48

Ghips de ei ongaţie tip stagnară

Fig. 47

Aparat ghipsat corector într-o cifoză (aspect final)

Fig. 48

Aspect clinic al cifozei înainte (a) şi după corecţie (b)

Corecţia se menţine cu ajutorul aparatelor ortopedice atât în scolioză cât, şi în cifoză, Aparatele ortopedice folosite de la început fără corecţie ghipsată caută să obţină corecţia printr-o autoredresare activă a coloanei. Aparatul clasic activ este aparatul Milwaukee numai astfel după localitatea din statul Wisconsin (SUA), în care ortopedul Blount şi inginerul Schmidt au imaginat, în 1945 acest corset, Corsetul cuprinde o porţiune ce îmbracă bazinul şi 3 bare (una anterioară şi două posterioare) ce conduc spre 2 pernuţe occipitale şi un sprijin submentonier (fig.49, fig.50). Autoelongarea coloanei prin depărtarea de sprijinul occipital şi mentonier duce la redresarea curburilor, în plus, o pelota pasivă caută să reducă rotaţia. Pentru cifoze presiunea se exercită pe vârful curburii (fig.51, fig.52).

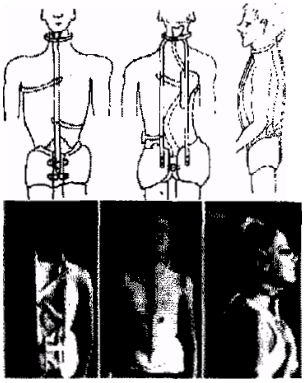


Fig. 49
Schiţa unui corset Milwaukee
Fig. 50
Corset Milwaukee pentru scolioză

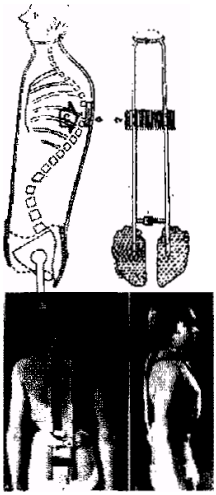


fig.51
Schija corsetului Milwaukee utilizat în cifoză
Corset Milwaukee pentru cifoză

Corsetul este purtat permanent sau intermitent, în funcţie de gravitatea curburii. Există actualmente indicaţia de a aplica corsetul Milwaukee noaptea în cazuri de deviaţii mici (scolioze sub 30 de grade), dar care la controale repetate fac dovada evolutivităţii lor.

Corsetul Milwaukee are dezavantajul că este inestetic, apare evident sub îmbrăcăminte, în special la nivelul mentonului şi este abandonat de fetiţele care ajung în pragul pubertăţii.

O serie de corsete scurte, imaginate de diferitele şcoli care au contribuit la tratamentul scoliozei, sunt astăzi utilizate în locui corsetului Milwaukee. Corsetele cu 3 puncte de sprijin (fig.53} şi corsetul Boston sunt utilizate pentru redresarea scoliozelor joase toraco-lombare sau lombare. Corsetul Euro Boston este utilizat şi pentru scoliozele toracale sau cele cu dublă curbură. Aceste corsete scurte nu acţionează asupra scoliozelor cervico-toracale sau a celor cu dublă curbură toracală în care doar corsetul Milwaukee poate fi utilizat.

O altă serie de metode ortopedice; tracţiunea continuă în timpul nopţii (Cotrel), stimularea

electrică smusculaturii din convexitate cu aparate special construite, se adresează aceloraşi deviaţii vertebrale de gravitate medie şi se asociază în programul terapeutic.

Fig. 53

Corset cu 3 puncte de sprijin pentru scolioza lombară stânga în acest program, un loc permanent îl are şi kineto-terapia. Înainte de corecţia grupsata ea tinde să asuplizeze coloana vertebrală pentru a uşura obţinerea redresării, în cursul imobilizării ghipsate ea îşi propune să întreţină o troficitate globală bună şi în special musculară pusă în primejdie de însăşi imobilizare, în acelaşi tâmp, prin îndepărtarea de punctele de sprijin ale aparatului ghipsat măreşte corecţia, (n corsetul ortopedic, kinetoterapia continuă să întărească musculatura şi să îmbunătăţească corecţia, în perioada suprimării corectului, pe lângă tonificarea musculară, kinetoterapia trebuie să realizeze o redresare posturală şi o integrare a ei în gesturile concrete ale vieţii curente, să orienteze pacientul spre practicarea regulată a unei activităţi sportive adaptate.

Deviaţiile vertebrale grave, evolutive, care se agravează lent, dar continuu şi după terminarea creşterii, impun redresarea şi stabilizarea lor prin metode chirurgicale.

Preţul corecţiei şi al stabilizării îl constituie rigidizarea prin montaj metalic şi prin artrodeză vertebrală a unui segment important al coloanei vertebrale.

În 1962, Harrington publică prima metodă eficientă de corecţie şi slabilizare a coloanei vertebrale scoliotice, cu ajutorul unei instrumentaţii aplicate pe cale posterioară. Instrumentaţia cuprinde o

bară de elongaţie în concavitatea curburii (sprijinită la extremităţile ei superioară şi inferioară la nivelul coloanei, apofize articulate superior, lama vertebrală inferior, prin intermediul câte unui cârlig) şi o bară de compresiune în concavitatea curburii. Experienţa ulterioară a modificat utilizarea celor 2 bare, folosindu-se în mod curent numai bara de elongaţie (distracţie) cea de compresiune fiind rezervată numai cifoscoliozelor (fig. 54).

Fig. 54

Scolioză cu dublă curbură toracală şi lombară operată cu 2 tije Harrington de

elongaţie

Dezavantajele metodei Harrington constau în: numărul redus de puncte de sprijin al barelor la nivelul coloanei, ceea ce impune o imobilizare îndelungată la pat în corset ghipsat al pacientului (timp de 4 – 5 luni) urmată de purtarea unui corset ortopedic timp de 2 ani:

— Riscul deteriorării punctului de sprijin al cârligelor în special a celui superior în scoliozele grave rigide;

— Redresarea curburilor fiziologice ale coloanei vertebrale în plan sagital (cifoza toracală şi lordoza lombară);

— Efectul minim asupra rotaţiei vertebrale, persistând o gibozitate costală restantă, importantă.

Evoluţia ulterioară, începând din 1975, a dus la utilizarea instrumentaţiei segmentare. Pornind de la ideea lui Luque de a aduce fiecare vertebră, cu ajutorul unei sârme trecute pe sub lamele vertebrale, la o tijă posterioară şi a lui Cotrel-Dubousset de a multiplica punctele de sprijin la nivelul coloanei, utilizând şi cârlige ce se fixează la nivelul pediculilor şi de a realiza şi o derotaţie a coloanei, astăzi există o multitudine de instrumentaţii segmentare care permit o mobilizare imediată postoperatorie a pacientului fără imobilizare ghipsată şi fără corset ortopedic şi reluarea activităţii şcolare la 3 – 4 săptămâni de la intervenţie (fig.55).

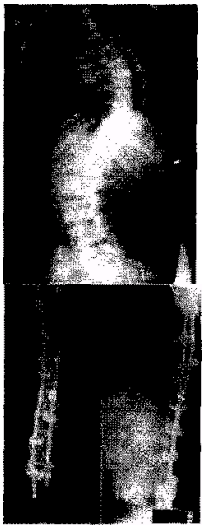


Fig. 55

Scolioza toracala dreapta şi lombară stânga (dublă curbură majoră) operată cu instrumentaţie segmentară (universal spine sistem) a, aspect preoperator; b, aspect postoperatoriu

S-au imaginat şi o serie de tehnici de redresare a coloanei posterioare prin abord anterior, fixând şuruburi la nivelul fiecărui corp vertebral din convexitate şi redresând coloana după excizia discului pentru a realiza o artrodeză (DWyer, Zielke).

În cifozele cu indicaţii operatorii tehnica chirurgicală prevede în general o corecţie în *2* timpi. Un prim timp anterior, la nivelul corpilor vertebrali, prin care se realizează îndepărtarea elementelor ce fac imposibilă coreciia (bare nesegmentate congenitale ce unesc mai multe vertebre, ligamentul vertebral comun anterior şi inelul fibros al discului în cifozele din maladia Scheuermann). În plus, între corpii vertebrali se pot adăuga „pene" de os (auto sau alo grefe sau din biovitroceramică). Timpul al doilea, cel posterior, aduce un plus de corecţie prin compresiunea realizata de două bare de compresiune tip Harrington sau prin instrumentaţie segmentară cu cârlige sau şuruburi transpediculare (fig. 56).

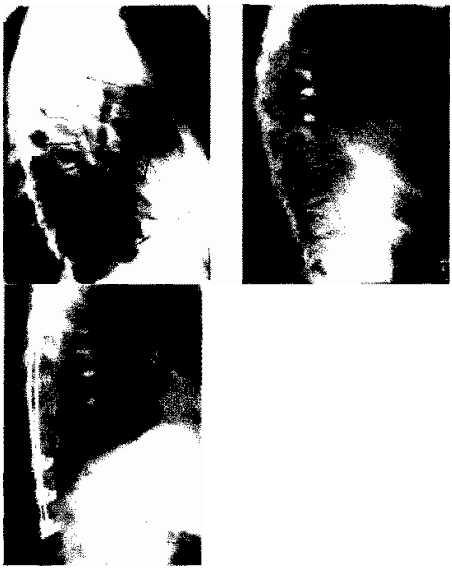


Fig. 56 Cifoza toracala gravă şi rigidă operată – 3. *aspect preoperator; b. aspect după abordul anterior şi introducerea unor „pene „de biovitroceramică în spaţiile intervertebrale după rezecţia discului; e, aspect postoperatoriu după timpul H posterior cu instrumentaţie Harrington în compresiune.*

410

Tratamentul chirurgical va fi însoţit de kinetoterapie, preoperator, cu scop de asuplizare a coloanei pentru a uşura şi mări gradul de corecţie chirurgicală, iar postoperatoriu cu scop de tonifiere musculară generală şi cu vocaţia de corecţie pastorală şi integrare în viaţa cotidiană, în toate cazurile, fie că este utilizată singură sau în asociere cu metode ortopedice sau chirurgicale, kinetoterapia trebuie să aibă în vedere şi dezvoltarea capacităţii respiratorii, uneori grav ameninţată de evoluţia unei deviaţii vertebrale.

Chirurgia vertebrală este o chirurgie dificilă, grevată de multiple complicaţii, ajungând până la paraplegie, complicaţii care apar cu atât mai frecvent, cu cât scolioza e mai gravă, mai rigida şi intervenţia efectuată la o vârstă mai înaintată.

La încheierea acestui capitol vom sublinia din nou necesitatea unui diagnostic precoce a oricărei deformaţii a coloanei vertebrale. Observarea unei cât de mici deviaţii vertebrale de către părinţi, de

medicul de familie, de medicul pediatru sau de medicul şcolar impune un consult ortopedic şi elaborarea unui program terapeutic interdisciplinar cu urmărirea atentă, din 6 în 6 luni, a evoluţiei deviaţiei şi a rezultatelor tratamentului. Pentru reuşita acestui program terapeutic lung, dificil de tolerat, constrângător pentru copilul care trebuie să-l suporte, mai ales atunci când se apropie de vârsta pubertăţii, factorul psihologic are o importanţă primordială. De la prima consultaţie trebuie pusă premiza unui contact de lungă durată între pacient şi echipa care îl tratează, în plus, orice deformaţie vertebrală îşi are răsunetul său psihologic care creează o multitudine de factori defavorabili şi de nelinişte pentru pacient. Câştigarea încrederii, a voinţei de colaborare atât a pacientului, cât şi a familiei, sunt elemente tot atât de necesare pentru un rezultat bun ca şi calitatea programului terapeutic şi felul în care el este aplicat

BIBLIOGRAFIE

1. *AabiM., Thaigotă. J., Webb 4JK – AQASIFP – rindples în Stâne Sutgefy Sprânger* 1998.

2. *Antonescu D., Obrascul., OvezeaA. – Corectarea diformităţilor coloanei vertebrale,* Editura Medicală Bucureşti, 1993

3. *Stagnară K-Leş deformations du* /ados Masson, Paris 1985.